simon listens
gemeinnütziger Verein für Forschung und Lehre

Sachbericht

Projektname	**Einsatz der Spracherkennungssoftware Simon zur verbalen Steuerung von IKT Anwendungen für Senioren**
Projektzeitraum:	01. Februar 2010 – 31. Juli 2011
Projektnummer:	825883
eCallNummer:	547369
Programm:	benefit
Ausschreibung:	5. Ausschreibung benefit

© 2011 Stieger Franz, Breznik Alexander, Grasch Peter, Stieger Mathias

1. Inhaltsverzeichnis

1. Inhaltsverzeichnis 1
2. Bedürfniserhebung mit Zielpersonen und –Institutionen 6
2.1. Inhalte 6
2.2. Methoden 6
2.3. Dokumentation 6
2.3.1. Ergebnis Recherche REHA Bad Radkersburg 6
2.3.2. Ergebnis Recherche Proband 01 Leibnitz 10
2.3.3. Ergebnis Recherche Proband 02 Leutschach 11
2.3.4. Ergebnis Recherche Humanitas Graz 12
2.3.5. Dokumentation Fragebogen Pflegepersonal 16
2.3.6. Zusatzinfos 19
2.3.7. Zusammenfassung 19
2.3.8. Erkenntnisse 20
2.4. Recherche zu Hör- und Sehproblemen im Alter 21
2.4.1. Hörschwächen 21
2.4.2. Sehprobleme und Symptome 22
2.4.3. Zusammenfassende Erkenntnisse: 23
3. Verwendete Hardware 24
3.1. Zotac Net-Top PC 24
3.2. Full HD Fernseher 24
3.3. Notfallbutton 24
3.4. DVD Laufwerk 24
3.5. Logitech C310 Webcam 25
3.6. TV-Karte 25
3.6.1. Analog TV und DVB-T 25
3.6.2. DVB-S 25
3.7. Internetanbindung 25
3.8. Alesis IO|2 Express Soundkarte 26
3.9. Mikrofone 26
3.9.1. Aufnahmemikrofone 26
3.9.2. Erkennungsmikrofone 27
4. Mikrofon Lösungen 27
4.1. Mikrofonvorauswahl durch die TU Graz 27
4.1.1. Einleitung 27
4.1.2. Unterschiedliche Szenarien 27
4.1.3. Unterschiedliche Anforderungen der Signalverarbeitung 27
4.1.4. Empfohlene Hardware durch die TU Graz aufgrund der Testergebnisse 28
4.1.5. Testergebnisse 28
4.2. Experimente 29
4.2.1. Daten (Referenzaufnahmen): 29
4.2.2. Fazit 32
4.3. Mehrmikrofonlösung für Sprachaufnahmen 32
4.3.1. Technische Umsetzung: 32
4.4. Mikrofon-Tests aus der Distanz 33
4.4.1. Beschreibung: 33

4.4.2. Umgebung 33
4.4.3. Testobjekte 33
4.4.4. Methode: 34
4.4.5. Ergebnisse: 34
4.4.6. Ausgeschlossene Mikrofone: 35
4.4.7. Einsetzbare Mikrofone für die Spracherkennung: 35
5. Sprach Modell für Senioren 36
5.1. Sammlung der Sprachdaten 36
5.1.1. SSC Daten der Spracherhebung 36
5.1.2. Sprachaufnahmen für die TU Graz 36
5.1.3. Voxforge 36
5.1.4. ADABA Aussprachedatenbank 36
5.2. Testen von Sprachpaketen 37
5.2.1. Rehabilitationsklinik Bad Radkersburg 37
5.2.2. Kids Chance Bad Radkersburg 37
5.2.3. Reha Radkersburg und Kids Chance gemeinsam 37
5.2.4. Voxforge 37
5.3. Zusammenfassung 39
5.4. Sprachmodellierung 39
5.4.1. Sprachaufnahmen 39
5.4.2. Allgemeines zur Sprachmodellierung 41
5.4.3. Erstellen von Sprachmodellen mit simon und sam 42
5.5. Genutzte Sprachmodelle 44
5.5.1. Generelles Sprachmodell 44
5.5.2. Individuelle Sprachmodelle 44
6. Software Entwicklung 45
6.1. Simon Stabilisierung 45
6.1.1. Recherche 45
6.1.2. Anwendungsorientierung 45
6.1.3. Verbesserung der Modellverwaltung 46
6.1.4. Modellerstellung 46
6.1.5. Basismodelle 46
6.1.6. Zusammenfassung 46
6.2. Simon Weiterentwicklung 46
6.2.1. simon 47
6.2.2. Kommandos 47
6.2.3. Soundsystem 48
6.2.4. Erkennung 49
6.3. Simon Benefit – Neuentwicklung 49
6.3.1. Mehrmikrofonlösungen 49
6.3.2. speechcal 50
6.3.3. simonoid 50
6.3.4. afaras 50
6.3.5. simonskype 51
6.3.6. simonstatus 51
6.4. Software Konzept 52

6.4.1. Login-Methode 54
6.4.2. Modul-Beschreibung 54
6.5. XBMC-Entwicklung 59
6.5.1. Simon-Skins 61
6.5.2. Zeitungen und Zeitschriften 62
6.5.3. TV 62
6.5.4. Video-Telefonie 62
6.5.5. Kalender 62
6.5.6. Panic-Button 62
6.6. Dialogsteuerung 63
6.6.1. simons Dialogsystem 63
6.6.2. Umsetzung 63
6.6.3. Dialoge in Benefit 65
6.6.4. Dialogspezifikationen 70
7. Software Installationsanleitung 76
7.1. Ubuntuversion 76
7.1.1. Ubuntuinstallation 76
7.1.2. XBMC 76
7.1.3. Skype 77
7.1.4. Akonadi 77
7.1.5. Qwt 77
7.1.6. simon 77
7.1.7. Konfiguration 78
7.1.8. TV 79
7.1.9. Video-Telefonie 81
7.1.10. Akonadi 81
7.1.11. Systemkonfiguration 81
7.1.12. Internet 82
7.1.13. Firefox 82
7.1.14. Kalender 83
7.2. Windowsversion 87
7.2.1. Simon Installation 87
7.2.2. XBMC 87
7.2.3. Zeitungen und Zeitschriften 88
7.2.4. TV 89
8. Inhaltstausch/Wartung und Aktualisierung 89
8.1. Wetter 89
8.2. Zeitungen und Zeitschriften 89
8.3. TV 89
8.4. Video-Telefonie 90
8.5. Kalender 90
9. Implementierung 91
9.1. Netzwerkkonfiguration: Humanitas 91
9.2. Öffentliche Stationen 91
9.2.1. öffentliche Station REHA Radkersburg 91
9.2.2. Öffentliche Station Humanitas Graz 92

9.3. Individuelle Stationen....93
9.3.1. Individuelle Station proband01....93
9.3.2. Individuelle Station proband02....94
9.3.3. Individuelle Stationen Humanitas....95
10. Wissenschaftliche Begleitung....98
10.1. Wissenschaftliche Begleitung durch DI Stefan Petrik....98
10.1.1. Regelmäßige monatliche Teamsitzungen der wissenschaftlichen Begleitung....99
10.1.2. Schwerpunktarbeiten zur Klärung verschiedener Fragestellungen....99
10.2. Wissenschaftliche Begleitung durch Prof. Muhr von der Forschungsstelle Österreichisches Deutsch der Karl Franzens Universität....100
11. Komplementäre Projektergebnisse....101
11.1. SSC – simon sample collector....101
11.2. SAM – simon accoustic modeller....102
11.3. Sequitur – Entwicklung....103
11.4. Projekt Getränkemischroboter....104
12. Schlussbericht....104
12.1. Technisch-wissenschaftliche Beschreibung der Arbeit....106
12.1.1. Ergebnisse und Meilensteine....106
12.1.2. Arbeits- und Zeitplan....108
12.2. Verwertung....109
12.3. Ausblick....110
12.3.1. Arbeitsplan/Anschlussprojekt?....110
13. Anhang....111
13.1. Anhang Bedürfniserhebung....111
13.1.1. Hobbies, Interessen und sonstige inhaltliche Informationen für eine Prioritätensetzung....111
13.1.2. Auswertungen Fragebogen Senioren....114
13.1.3. Vorlagen der Fragebögen....115
13.1.4. Raumplan Proband 01 Leibnitz....119
13.1.5. Raumplan Proband 02 Leutschach....120
13.1.6. Stellungnahme optometrische Überprüfung....122
13.2. Anhang verwendete Hardware....123
13.2.1. Zotac Mag Mini....123
13.2.2. Philips Fernseher 42PFL3405h....123
13.2.3. Terratec S7 DVB-S....126
13.2.4. Alesis IO|2....127
13.2.5. Sennheiser PC36 USB....127
13.2.6. AKG D542E....127
13.2.7. THE T.BONE TB312S....128
13.2.8. SAMSON CM12C....128
13.3. Anhang Sprachmodell für Senioren....129
13.3.1. Wortlisten....129
13.3.2. Erläuterung der Sprachbefehle....132
13.3.3. Generelles Sprachmodell....133
13.3.4. Adaptierte Sprachmodelle....134
13.4. Anhang Software Entwicklung....139
13.4.1. Screenshots – XBMC – Skins....139

13.4.2. Screenshots – Dialoge 141
13.5. Anhang Komplementäre Projektergebnisse 148
13.5.1. Projekt Getränkemisch- Roboter 148
13.6. Benefit Projektantrag simon – Sprachsteuerung von IKT-Anwendungen für Senioren 163
13.6.1. Kurzfassungen / Abstracts 165
13.6.2. Beschreibung des vorgeschlagenen Vorhabens 168
13.6.3. Relevanz des Vorhabens 182
13.6.4. Konsortium und Projektbeteiligte 185
13.6.5. Konsortium und Management 188
13.6.6. Ökonomisches Potenzial und Verwertung 189

2. Bedürfniserhebung mit Zielpersonen und –Institutionen

Im Bereich der Bedürfniserhebung gibt es basierend auf dem Konzept 4 unterschiedliche Situationen zu bewerten und zu analysieren

2.1. Inhalte

Öffentlich Zugängliche Station an der REHA Klinik Maria Theresia Bad Radkersburg
Individuelle Lösung Proband 01 in Leibnitz
Individuelle Lösung und Bedürfnisse Proband 02 Leutschach
Institutionelle Netzwerklösungen und Bedürfnisse Seniorenresidenz Humanitas Graz

2.2. Methoden

Für die Durchführung der Recherchen wurden folgende Methoden angewandt:

- Interviews Vorort
- Recherchen Vorort
- Fragebogenerhebungen Senioren (Humanitas)
- Fragebogenerhebung Pflegepersonal (Humanitas)
- Sprachdatenerhebung im Vorfeld des Projektes im Rahmen der REHA Klinik Maria Theresia

2.3. Dokumentation

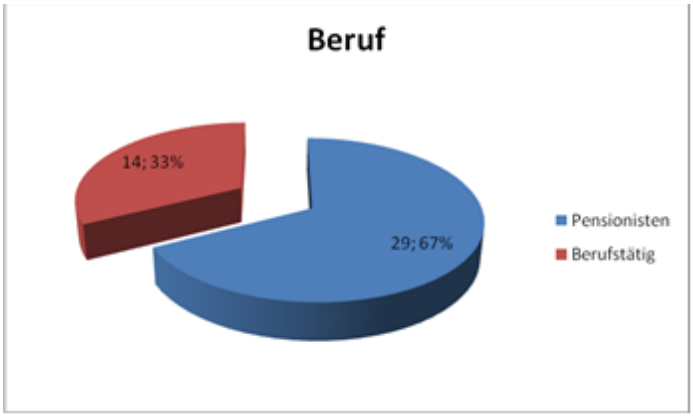
2.3.1. Ergebnis Recherche REHA Bad Radkersburg

Zielgruppendefinition:
Im Rahmen einer Sprachdatenerhebung wurden 43 Personen der REHA Klinik Bad Radkersburg exemplarisch für die in dieser Institution vertretene Zielgruppe mit folgenden Erkenntnissen erfasst.

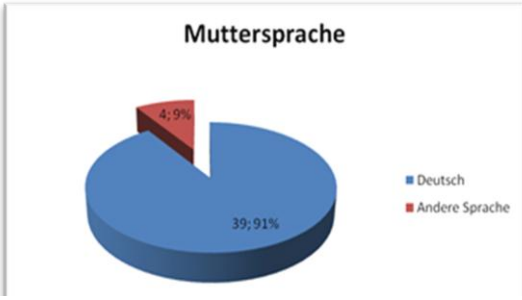
2.3.1.1. Allgemeine Daten

Beruf	
Pensionisten	29
Berufstätig	14

Von den 43 Personen waren 29 Pensionisten und 14 in Beruf stehend.

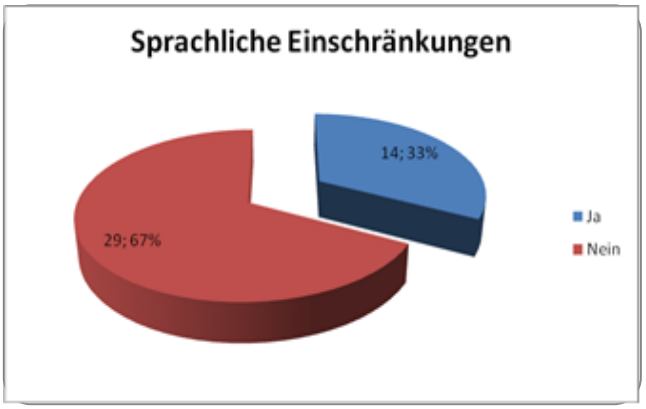


Muttersprache	
Deutsch	39
Andere Sprache	4

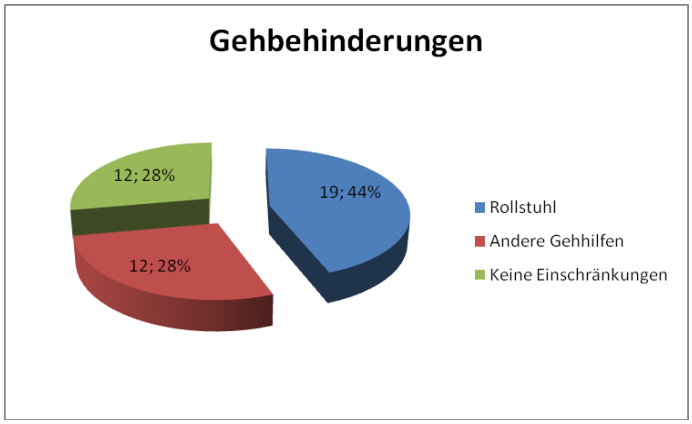


Von den 43 Personen hatten 4 Personen ursprünglich eine andere Muttersprache

Sprachliche Einschränkungen	
Ja	14
Nein	29



Von den 43 Personen hatten 29 Personen keine Krankheitsbedingten sprachlichen Einschränkung. 14 Personen hatten krankheits-bedingten Einschränkungen jedoch in den meisten Fällen nicht sehr massiv, und oder Altersbedingt



Gehbehinderungen	
Rollstuhl	19
Andere Gehhilfen	12
Keine Einschränkungen	12

Von den 43 Personen waren 19 Personen Rollstuhlfahrer und weitere 12 Personen hatten andere motorische Einschränkungen, 12 Personen hatten keine erkennbaren motorischen Einschränkungen.

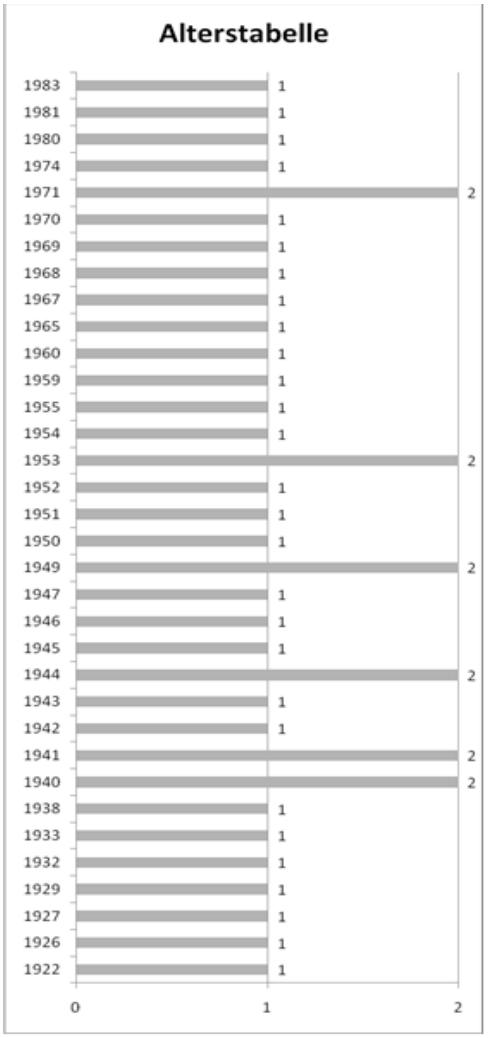
Bedarf an Spracherkennungslösung	
generelle AAL-Lösung	32
Individuelle Kommunikationslösung	22

Von den 43 Personen gäbe es Bedarf für 32 Personen von Spracherkennungslösungen welche im Rahmen dieses Forschungsprojektes erarbeitet werden, wobei für 22 Personen sowohl generelle AAL-Lösungen, als auch individuelle Kommunikationslösungen von Vorteil sein könnten.

2.3.1.2. Altersstruktur der Probanden

ID	Geb. Jahr
17	1922
35	1926
40	1927
15	1929
23	1932
20	1933
41	1938
1	1940
38	1940
2	1941
26	1941
16	1942
39	1943
21	1944
28	1944
24	1945
18	1946
22	1947
11	1949
25	1949
27	1950
3	1951
49	1952
13	1953
43	1953
46	1954
34	1955
61	1959
37	1960
36	1965
10	1967
42	1968
44	1969

Jahr	Anzahl
1922	1
1926	1
1927	1
1929	1
1932	1
1933	1
1938	1
1940	2
1941	2
1942	1
1943	1
1944	2
1945	1
1946	1
1947	1
1949	2
1950	1
1951	1
1952	1
1953	2
1954	1
1955	1
1959	1
1960	1
1965	1
1967	1
1968	1
1969	1
1970	1
1971	2
1974	1
1980	1
1981	1



62	1970
45	1971
59	1971
33	1974
48	1980
14	1981
47	1983
60	1983

1983	1

Durchschnittsalter
58 Jahre

2.3.1.3. Geschlechterverteilung

Von den 43 Personen waren 25 männlich und 16 weiblich

Im Rahmen eines Termins mit Primar Kubik wurden folgende Entscheidungen und Definitionen für die öffentlich zugängliche Station getroffen:

2.3.1.4. Bereichsdefinition

Die Definition des Bereiches, wo die öffentlich zugängliche Station untergebracht werden soll, wird in Zusammenarbeit mit der Haustechnik der REHA Klinik Radkersburg unter Berücksichtigung folgender Aspekte getroffen werden:

- öffentlich zugänglich und doch abgegrenzt
- wenn geht kein allzu lautes Umfeld
- TV-Anbindung gegeben
- Internetanbindung gegeben

2.3.1.5. Allgemeine Inhalte

An allgemeinen Inhalten wären neben den üblichen TV Sendern, Radio, Musik, Zeitungen, etc. ebenfalls Filme, Diashows der Region, Wetter, Nachrichten, Spiele und Organisatorische und Inhaltliche Informationen von Veranstaltungen und Angeboten der REHA Klinik verbal steuerbar auf der Grundlage eines generalisierten Sprachpaketes zugänglich zu machen.

2.3.1.6. Hardware

Die erforderlichen Investitionen werden seitens der REHA Klinik getätigt. An Ideen wurden von Primar Kubik die Gestaltung einer Multimediabar genannt.

Aktuell gibt es einen Großbildfernseher mit Netzwerkanschluss und einem Nintendo Wii Gerät, welches bisher nicht sehr gut angenommen wird.

Optional wären erforderlich

- 1 Standard-PC
- Soundlösung
- 1 Mikrofonlösung – eventuell 2 Mikrofone
- Räumlich wären die Abgrenzung des Bereiches und der sinnvolle Abstand zum Bildschirm zu klären.

- Inhaltlich wäre der Zugang zur Information über die Steuerungsmöglichkeiten, wie z.B. Testscreen mit intuitiver Einführung, sowie das Andenken der Möglichkeiten der Nutzung des vorhandenen Nintendo-Gerätes ebenfalls über verbale Steuerung noch zu klären.

2.3.2. Ergebnis Recherche Proband 01 Leibnitz

2.3.2.1. Situationsbeschreibung

Der Proband 01 Leibnitz ist 82 Jahre alt, weiblich und wohnt selbständig allein in einem Einfamilienhaus. Die einzige Hilfe besteht derzeit aus einer Putzfrau und den Hilfen durch die Kinder. Die geistige Verfassung und die sprachliche Fähigkeiten sind ausgezeichnet. Die körperliche Mobilität ist aufgrund von großen Rückenschmerzen eingeschränkt. EDV Kenntnisse sind keine vorhanden. Die Bedienung von Fernbedienungen und Telefonen stellt kein Problem dar. Die Bereitschaft an diesem Projekt mitzuarbeiten und ebenfalls Szenarien zu testen die für Situationen von Senioren mit anderen Voraussetzungen erforderlich wären ist gegeben.

2.3.2.2. Räumliches Szenario

(Die Wohnräume wurden vermessen und werden maßstabsgetreu gezeichnet und sind im Anhang - 1 leere Kopie und eine Kopie mit Erklärungen der wesentlichsten Fixpunkte und Lebensbereiche von **Proband 01 Leibnitz**)

2.3.2.3. Hardware

An Hardware ist nichts vorhanden, und ebenfalls ein Internetanschluss müsste organisiert werden.

2.3.2.4. Auswertung Fragebogen

Geburtsjahr: 1927
Weiblich
Kein Betreuungsbedarf
Hör, Seh- und Sprechfähigkeit sehr gut
Keine EDV Kenntnisse
Wohnt alleine und selbständig

<u>Aktuelle Hobbies:</u>
Kreuzworträtsel, Kartenspielen, Lesen, Musik hören
<u>Frühere Hobbies:</u>
Kegeln, Schwimmen, Radfahren, Reisen
<u>Bevorzugte Zeitungen:</u>
Kronenzeitung
Ganze Woche
Neue Post
Illustrierten diverse
<u>Bevorzugte Fernsehprogramme:</u>
Universum
Schlagersendungen
Sport Schifahren, Tennis

„ Schöne Filme“

Bevorzugte Radioprogramme:

Radio Steiermark

Bevorzugte Musikrichtungen:

Schlager (Andrea Berg)

Konto bei:

VOLKSBANK

Kontakte zu Freunden, Kindern und Familie:

Generell oft

Kontaktmittel: Persönlich, Fixtermine, Telefon

Alltägliche Probleme:

BEWEGLICHKEIT

2.3.3. Ergebnis Recherche Proband 02 Leutschach

2.3.3.1. Situationsbeschreibung

Proband 02 ist männlich und körperlich völlig immobil und auf ständige Betreuung angewiesen. *Intellektuell ist er recht aktiv und orientiert*. Er spricht gerne verfügt aber nur über ein extrem schlechte Aussprache und Artikulationsfähigkeit.

(Sprachaufnahmen sind vorhanden!) Er arbeitet teilweise bereits mit Simon, sodass Vorerfahrungen gegeben sind. Das EDV Interesse ist groß. Lässt sich viele Webseiten vorlesen und steuert die Nutzung des Internets und von Spielen über verbale Anweisungen an seine Betreuer. Mit dem elektrischen Rollstuhl kann er sich in den unteren Räumen frei bewegen.

2.3.3.2. Räumliches Szenario

(Originalpläne wurden von der Mutter nachgeliefert 1 leere Kopie und eine Kopie mit Erklärungen der wesentlichsten Fixpunkte und Lebensbereiche von **Proband 02 Leutschach – siehe Anhang**)

2.3.3.3. Hardware

Proband 02 Leutschach arbeitet bereits mit Simon, wenn auch noch einiges zu tun ist.

1 Notebook mit Anschluss zu einem großen Fernseher sind vorhanden, und ebenfalls Internet WLAN. Die Anschaffung eines Beamers wird für die Steuerung vom Bett aus gewünscht und überlegt.

2.3.3.4. Szenarien

Proband 02 Leutschach ist praktisch immobil und daher wird es in seinem Zimmer zwei Fixpunkte geben, wo er Zugang zu verbalen Steuerung haben soll. Ein weiterer Zugangspunkt für verbale Steuerung wäre noch im Wohnzimmer denkbar.

- Bettnutzung eines Projektors vom Bett aus denkbar!
- Arbeitsplatz im Rollstuhl
- Wohnzimmer (TV-Steuerung)

2.3.3.5. Lösungsansätze und sinnvolle Bedürfnisse

- Mikrofonzugang Bett-Sicherheits-Kommunikationslösung
- Mikrofonzugang Arbeitsplatz-Kommunikations- und Multimedialösung
- Mikrofonzugang Wohnbereich-Kommunikations- und Multimedialösung
- Sicherheits-Kommunikationslösung:
  - Mikrofon Computer - Lautsprecher in den anderen Räumen unidirektional
  - Mikrofon Computer - Gegensprechanlage
  - Mikrofon Computer zu Computerkommunikation mit Arbeitszimmer der Mutter
  - Mikrofon Computer zu Mobiltelefon der Mutter
- Verkabelung wäre kein Problem kann über den Dachboden gehen.

2.3.4. Ergebnis Recherche Humanitas Graz

HUMANITAS Stadtresidenz Graz
Babenbergerstraße 80
8020 Graz
Tel.: 0316/71 23 23
Fax: 0316/71 23 23-52

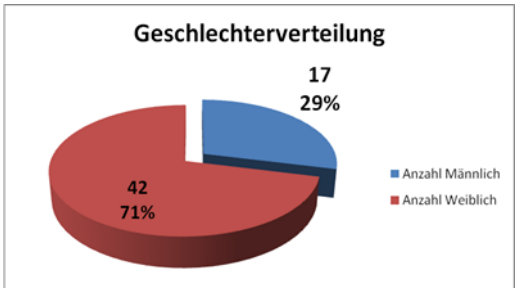
Aufgrund zeitlicher Engpässe des Personals der Humanitas Stadtresidenz konnte im Februar noch keine Erhebung Vorort gemacht werden. Trotzdem wurden mit engagierter Unterstützung durch die Betriebsleitung die erforderlichen Erhebungen mittels Fragebogen für Senioren und Pflegepersonal durchgeführt, welche bereits sinnvolle Informationen für die weitere Planung des Forschungsprojektes geliefert haben.

2.3.4.1. Fragebogen Senioren

2.3.4.1.1. Gesamtdaten

Informationen Humanitas Stadtresidenz Graz	Anzahl	Prozent
Bewohner Gesamt	133	100%
Bewohner männlich	43	32,3%
Bewohner weiblich	90	67,7%

2.3.4.2. Erhebungsdaten



	Anzahl	Prozent
Anzahl Männlich	17	29%
Anzahl Weiblich	42	71%
Anzahl Gesamt	59	100%

Von den 133 BewohnerInnen der Humanitas Stadtresidenz sind 90 weiblich und 43 männlich. Die Fragebögen wurden von insgesamt 59 BewohnerInnen (42 weiblich und 17 männlich) ausgefüllt, was ungefähr auch von der Geschlechterteilung her der Gesamtverteilung entspricht.

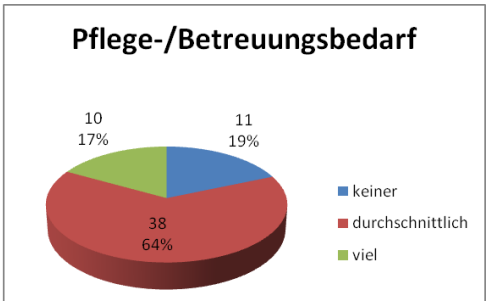
Altersdurchschnitt

	Gesamt	Männlich	Weiblich
Durchschnittsalter	80,14	72,06	83,40

Beim Vergleich des Durchschnittsalters ergibt sich ein enormer Unterschied zwischen dem Alter von männlichen bzw. weiblichen Bewohnern!

2.3.4.2.1. Situative Informationen und Voraussetzungen für Anwendungslösungen

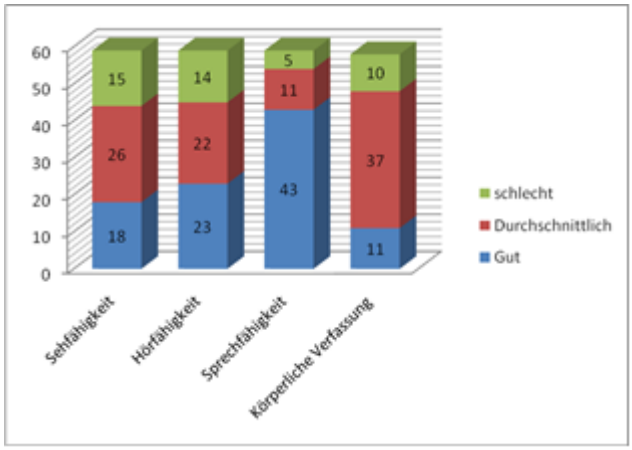
	keiner	durchschnittlich	viel	Gesamt
Pflege-/Betreuungsbedarf	11	38	10	59



Der Pflege und Betreuungsbedarf ist relativ gleichmäßig verteilt.

2.3.4.2.2. Sinne, Sprache und körperliche Verfassung

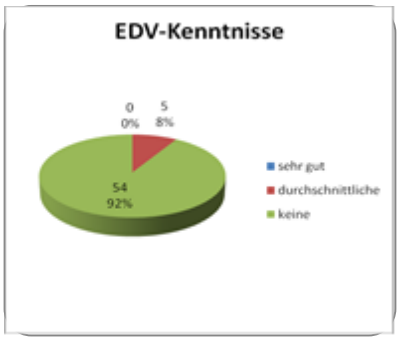
	Gut	Durchschnittlich	schlecht	Gesamt
Sehfähigkeit	18	26	15	59
Hörfähigkeit	23	22	14	59
Sprechfähigkeit	43	11	5	59
Körperliche Verfassung	11	37	10	58



Die Bewertung der allgemeinen Verfassung und Funktionsfähigkeit der Sinne ergibt, dass das Sehen und Hören durchschnittlich beeinträchtigt ist. Die körperliche Verfassung ist am meisten betroffenen, und als Stärke kann ganz klar die Sprechfähigkeit erkannt werden, was als klare Bestätigung interpretiert werden könnte, dass die Sprache als Schnittstelle zur Kompensation körperlicher Einschränkungen am längsten zielführend sein kann.

2.3.4.2.3. EDV Kennntisse

	sehr gut	durchschnittliche	keine	Gesamt
EDV-Kenntnisse	0	5	54	59



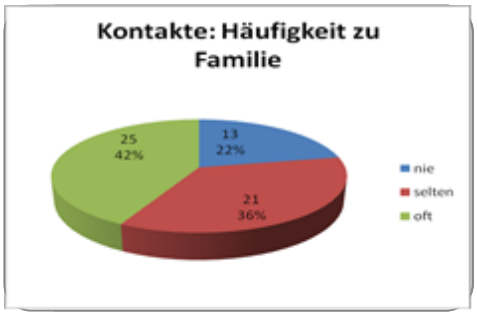
EDV Kenntnisse sind praktisch nicht vorhanden, was den betroffenen Personenkreis bisher praktisch von der Nutzung von IKT-Anwendungen ausschließt.

Dieses Manko zu überwinden soll das vorliegende Forschungsprojekt helfen

Internetaktivitäten			
chatten	1	Informationen sammeln	1
E-Mails schreiben	1	surfen	1

2.3.4.2.4. Kontakte und Kontaktmittel

Der Kontakt der BewohnerInnen mit der Aussenwelt verteilt sich wie folgt:



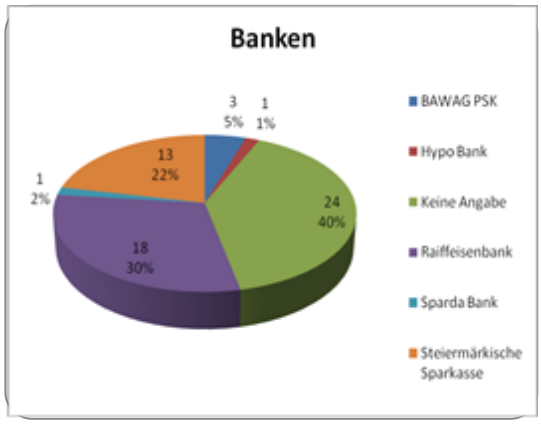
Die Kontakte gestalten sich primär

- Persönlich
- Per Telefon
- Und in einigen wenigen Fällen per E-Mail

2.3.4.3. Basisinformationen für die Gestaltung und inhaltliche Befüllung von Anwendungslösungen

2.3.4.3.1. Prioritäten für Banklösungen

Bank	
BAWAG PSK	3
Hypo Bank	1
Keine Angabe	24
Raiffeisenbank	18
Sparda Bank	1
Steiermärkische Sparkasse	13
Gesamt	60



2.3.4.3.2. Hobbies, Interessen und sonstige inhaltliche Informationen für eine Prioritätensetzung – siehe Anhang

2.3.4.4. Interpretation und Erkenntnisse

Grundsätzlich können aus den vorliegenden Erhebungsdaten folgende Erkenntnisse und Aussagen definiert werden

- Die Bewertung der allgemeinen Verfassung und Funktionsfähigkeit der Sinne ergibt, dass das Sehen und Hören durchschnittlich beeinträchtigt ist. Die körperliche Verfassung ist am meisten betroffenen, und als Stärke kann ganz klar die Sprechfähigkeit erkannt werden, was als klare Bestätigung interpretiert werden könnte, dass die Sprache als

Schnittstelle zur Kompensation körperlicher Einschränkungen am längsten zielführend sein kann

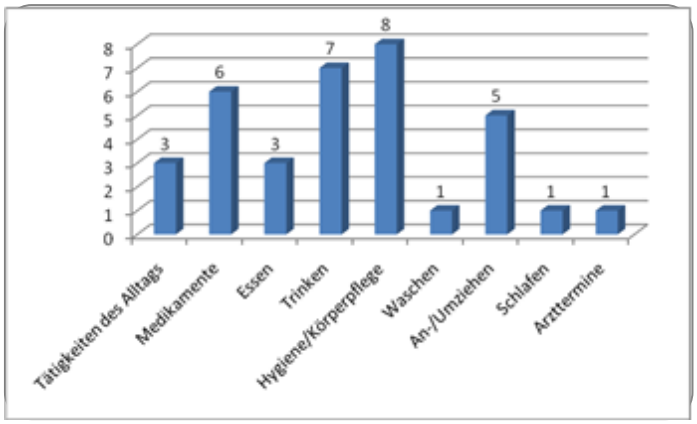
- Das Alter ist dominant weiblich.
- EDV Kenntnisse sind praktisch nicht vorhanden was den betroffenen Personenkreis bisher von der Nutzung von IKT-Anwendungen ausschließt
- Der Kontakt zur Außenwelt könnte durch organisierte Videotelefonate wesentlich und auch optisch bereichert werden
- Basisinformationen für die inhaltliche Befüllung und Gestaltung von Anwendungen können diesem Dokument im Detail entnommen werden.

2.3.5. Dokumentation Fragebogen Pflegepersonal

2.3.5.1. Erinnerungen

#	Bezeichnung	Anzahl
1	Tätigkeiten des Alltags	3
2	Medikamente	6
3	Essen	3
4	Trinken	7
5	Hygiene/Körperpflege	8
6	Waschen	1
7	An-/Umziehen	5
8	Schlafen	1
9	Arzttermine	1

An Erinnerungsfunktionen sind vor allem Bereiche der Körperpflege, des Trinkens, der Medikamenteneinnahme und des Wechselns der Kleidung zu berücksichtigen.



2.3.5.2. Fragestellungen

2.3.5.2.1. Videotelefonate zwischen Klienten und Familie und Freunden?

Organisierte über die Erinnerungsfunktion aktivierte regelmäßige Videotelefonate könnten die Kommunikation zwischen Kindern und sonstigen Bezugspersonen verbessern, und ebenfalls den Bezugspersonen einen optischen Eindruck von der Verfassung der Bewohner regelmäßig vermitteln, was ebenfalls vom Pflegepersonal als positiv eingeschätzt wird.

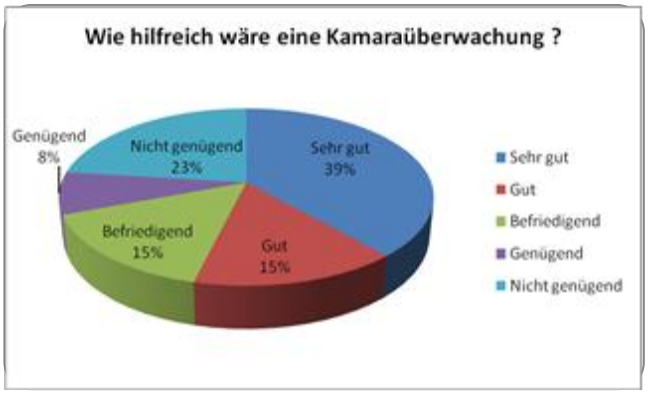
2.3.5.2.2. Videotelefonate zwischen Klienten und Betreuern

Sehr gut	0
Gut	1
Befriedigend	4
Genügend	3
Nicht genügend	5

Videotelefonie zwischen Betreuern und Klienten werden eher nicht positiv wahrgenommen.

2.3.5.2.3. Kameraüberwachung?

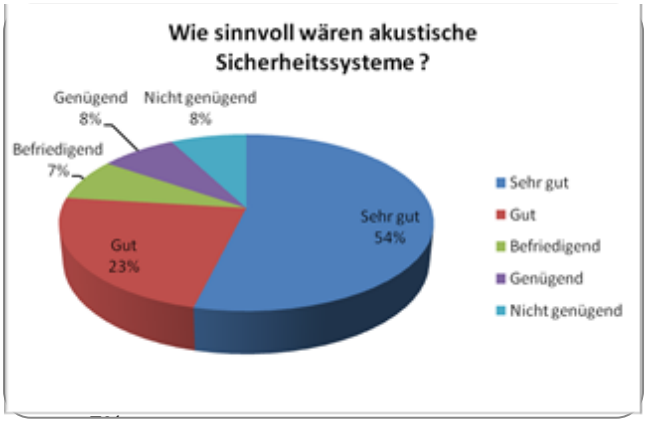
Sehr gut	5
Gut	2
Befriedigend	2
Genügend	1
Nicht genügend	3



Die Fragestellung bezüglich Kameraüberwachung wird vom Pflegepersonal eher positiv wahrgenommen und sollte im Rahmen dieses Projektes zwar nicht generell jedoch situativ in kritischen Einzelfällen berücksichtigt werden.

2.3.5.2.4. Akustische Sicherheitssysteme?

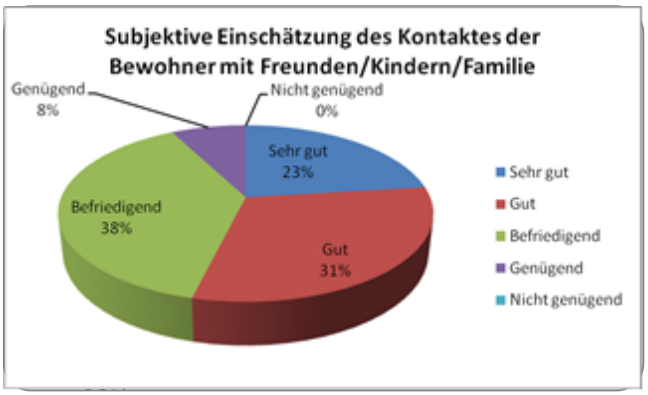
Sehr gut	7
Gut	3
Befriedigend	1
Genügend	1
Nicht genügend	1



Der Hinweis auf denkbare akustische Sicherheitssysteme wurde vom Pflegepersonal extrem positiv bewertet. Auch wenn Systeme mit einer derartigen Komplexität im Rahmen dieses Projektes nicht bearbeitet werden können, so könnte dieser Wunsch trotzdem Grundlage für darauf aufbauende Forschungsprojekte darstellen.

2.3.5.2.5. Einschätzung Kontakt Klienten und Familie?

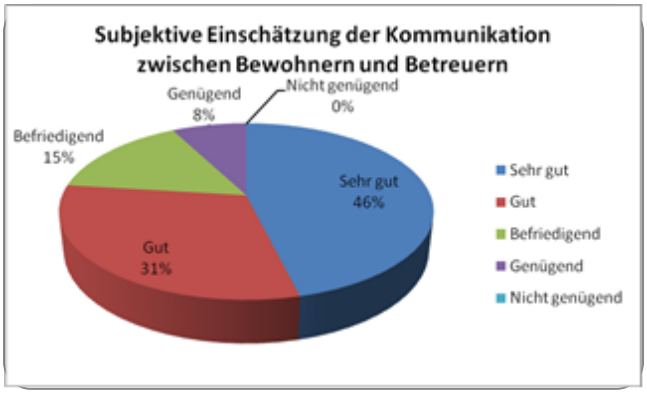
Sehr gut	3
Gut	4
Befriedigend	5
Genügend	1
Nicht genügend	0



Der Kontakt der Bewohner mit Freunden, Kindern und Familie wurde vom Personal als Durchschnittlich bewertet.

2.3.5.2.6. Einschätzung Kontakt Klienten und Betreuer?

Sehr gut	6
Gut	4
Befriedigend	2
Genügend	1
Nicht genügend	0



Die Kommunikation zwischen Bewohnern und Betreuern wird subjektiv als positiv eingeschätzt.

2.3.6. Zusatzinfos

2.3.6.1. Krisensituationen

#	Bezeichnung
1	Tod
2	Hausverbote für Angehörige
3	Demente Heimbewohner abgängig
4	Zu wenig Personal
5	demente Bewohner die das Haus verlassen ohne sich abzumelden
6	Selbstmordversuch
7	Stress mit Demenzbewohnern

2.3.6.2. Unfälle

#	Bezeichnung
1	Stürze
2	Brüche
3	Kopfverletzungen
4	Ausrutschen
5	Umknicken
6	Aus dem Bett fallen
7	Schnittverletzungen
8	Platzwunden
9	Prellungen

2.3.6.3. Interpretation und Erkenntnisse

- An Erinnerungsfunktionen sind vor allem Bereiche der Körperpflege, des Trinkens, der Medikamenteneinnahme und des Wechselns der Kleidung zu berücksichtigen.
- Möglichkeiten der Videotelefonie zwischen Bewohnern und der Außenwelt werden positiv bewertet
- Videotelefonie zwischen Bewohnern und Betreuern wird eher negativ eingeschätzt
- Die Installation einer punktuellen Kameraüberwachung in Krisensituationen wird als nützlich betrachtet.
- Akustische Sicherheitssysteme werden besonders befürwortet.

2.3.7. Zusammenfassung

Im Rahmen dieser Bedürfniserhebungen wurden Informationen von zwei privat wohnenden Betroffenen und Zielpersonen der Institutionen Klinik Maria-Theresia und Humanitas Seniorenresidenz Graz bearbeitet. Komplementär zu den Bedürfnissen der Zielpersonen wurden ebenfalls Wünsche und Anregungen von Betreuungspersonen ausgewertet.

2.3.8. Erkenntnisse

2.3.8.1. Bewohner Humanitas Seniorenresidenz Graz

Grundsätzlich können aus den vorliegenden Erhebungsdaten folgende Erkenntnisse und Aussagen definiert werden

- Die Bewertung der allgemeinen Verfassung und Funktionsfähigkeit der Sinne ergibt, dass das Sehen und Hören durchschnittlich beeinträchtigt ist. Die körperliche Verfassung ist am meisten betroffenen, und als Stärke kann ganz klar die Sprechfähigkeit erkannt werden, was als klare Bestätigung interpretiert werden könnte, dass die Sprache als Schnittstelle zur Kompensation körperlicher Einschränkungen am längsten zielführend sein kann
- Das Alter ist dominant weiblich.
- EDV Kenntnisse sind praktisch nicht vorhanden was den betroffenen Personenkreis bisher von der Nutzung von IKT-Anwendungen ausschließt
- Der Kontakt zur Außenwelt könnte durch organisierte Videotelefonate wesentlich und auch optisch bereichert werden
- Basisinformationen für die inhaltliche Befüllung und Gestaltung von Anwendungen können diesem Dokument im Detail entnommen werden.

2.3.8.2. Pflegepersonal Humanitas Seniorenresidenz Graz und Pflegeperson von Proband 002

- An Erinnerungsfunktionen sind vor allem Bereiche der Körperpflege, des Trinkens, der Medikamenteneinnahme und des Wechselns der Kleidung zu berücksichtigen.
- Möglichkeiten der Videotelefonie zwischen Bewohnern und der Außenwelt werden positiv bewertet
- Videotelefonie zwischen Bewohnern und Betreuern wird eher negativ eingeschätzt
- Die Installation einer punktuellen Kameraüberwachung in Krisensituationen wird als nützlich betrachtet.
- Akustische Sicherheitssysteme werden besonders befürwortet.
- Kommunikationslösung Computer-Computer und/oder Computer-Mobiltelefon ist gewünscht.

2.3.8.3. Technische Anforderungen

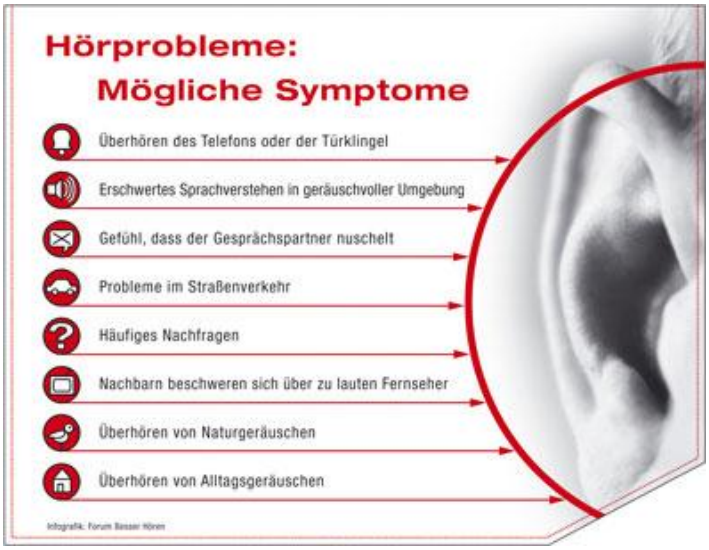
- Öffentlich zugängliche Station mit generalisiertem Sprachpaket und allgemeinen Inhalten
- Öffentlich zugängliche Station mit generalisiertem Sprachpaket und allgemeinen Inhalten allerdings mit Individualisierungsmöglichkeit
- Individuelle Lösung mit generellen Inhalten und Individualisierungsmöglichkeit
- Lösungen mit mehreren Mikrofonen
- Computer zu Computer-Kommunikation
- Computer zu Mobiltelefon-Kommunikation
- Videotelefonie
- Generalisiertes Sprachpaket

2.4. Recherche zu Hör- und Sehproblemen im Alter

Bezugnehmend auf die Situation der Zielgruppe ergab sich die Anforderung sich grundsätzlich bei den geplanten Arbeiten mit den zu erwartenden Einschränkungen im Bereich der funktionellen Defizite auseinanderzusetzen. Aus diesen Gründen wurde die Bedürfniserhebung mit den Ergebnissen der folgenden Recherche ergänzt:

2.4.1. Hörschwächen

Hörschwäche erkennen



Untersuchungen haben ergeben: Jeder dritte Deutsche über 60 hat Hörprobleme. Wer also "in den besten Jahren" ist und feststellt, dass das Hörvermögen langsam nachlässt, muss sich nicht schämen; er ist nicht allein.

Ursachen für Hörprobleme gibt es viele: Unsere hektische Gesellschaft macht uns anfälliger für Stress und Infektionskrankheiten, die Durchblutungsstörungen hervorrufen können. In Folge hiervon kann neben Herz-Kreislauf-Erkrankungen auch Schwerhörigkeit auftreten. Auch der Straßenverkehr nimmt weiter zu und belastet unser Gehör ebenfalls - genauso wie ein lautes Arbeitsumfeld. Und wer sich bereits als Jugendlicher in der Freizeit extremen Lärmpegeln aussetzt, muss später mit Konsequenzen rechnen: ein eingeschränktes Hörvermögen.

Doch wie äußert sich Schwerhörigkeit im Alter? Ab wann ist man schwerhörig, und woran erkennt man das?

Folgende Punkte können deutliche Merkmale für Hörprobleme sein:

- häufiges Überhören des Telefons oder der Türklingel
- verstärktes Gefühl, dass Gesprächspartner nuscheln
- häufiges Nachfragen
- Probleme und Unsicherheit im Straßenverkehr
- Nachbarn beschweren sich über zu lauten Fernseher / zu laute Musik
- Überhören von Alltagsgeräuschen (Surren des Kühlschranks)

Bei älteren Menschen kommen häufig noch folgende Faktoren hinzu:

- leises Sprechen bzw. leise Geräusche werden nicht wahrgenommen
- erhöhte Empfindlichkeit bei lauten Geräuschen
- erschwertes Sprachverstehen in geräuschvoller Umgebung
- Überhören von Naturgeräuschen (Vogelgezwitscher, Blätterrauschen)

2.4.2. Sehprobleme und Symptome

An Sehproblemen und entsprechenden Symptomen bei der Arbeit mit der definierten Zielgruppe ist mit folgenden Problemen zu rechnen:

2.4.2.1. Altersabhängige Makula-Degeneration (AMD)

2.4.2.1.1. Symptome

Die AMD kann in zwei unterschiedlichen Formen verlaufen:

- Die trockene AMD. Sie macht 80 % der Erkrankungen aus. Diese Form verläuft langsam. Die ersten Anzeichen bemerkt der Betroffene häufig beim Lesen. Neben eine Unschärfe nehmen die AMD-Betroffenen mitten im Schriftbild verschwommene Flecken oder graue Schatten wahr, die im weiteren Verlauf der Krankheit größer werden können.
- Die feuchte Form der AMD. Davon sind 20% der Patienten betroffen. Sie schreitet meist rascher voran. Typisches Krankheitszeichen ist ein verbogenes und verzerrtes Bild. Aus der trockenen Form kann sich die feuchte AMD entwickeln.

2.4.2.2. Diabetische Retinopathie

2.4.2.2.1. Symptome

Lange Zeit ist der Verlauf dieser Krankheit symptomlos. Erst im fortgeschrittenen Stadium wird das Sehvermögen stark eingeschränkt. Dabei äußert sich die diabetische Retinopathie in mittleren bis schweren Blutungen im Augeninnern.

2.4.2.3. Grüner Star (Glaukom)

2.4.2.3.1. Symptome

die Krankheit verläuft schleichend. Anfangs zeigt sie keine Symptome. Erst später, wenn die Schädigung des Sehnervs weit vorgeschritten ist, kommt es zu Ausfällen im Gesichtsfeld. Das Gesichtsfeld ist der Bereich der Umgebung, den man wahrnimmt, ohne das Auge zu bewegen. Ist das Glaukom bereits so weit fortgeschritten, dass es das Gesichtsfeld beeinträchtigt, sind die Schäden nicht mehr zu beheben. Typisches Merkmal des Glaukoms ist der Glaukom-Anfall. Dabei treten heftige Schmerzen und Rötungen im Auge, Sehverschlechterung (nebelig sehen, farbige Ringe um Lichtquellen) und häufig auch Übelkeit auf.

Etwa 30 Prozent der Glaukom-Patienten klagen häufig über kalte Hände und Füße, hohen oder niedrigen Blutdruck, Migräne und Ohrgeräusche (Tinnitus).

2.4.2.4. Netzhautablösung

2.4.2.4.1. Symptome

Erste Anzeichen einer Netzhautablösung sind Lichtblitze am Rand des Gesichtsfeldes, die auch bei geschlossenen Augen auftreten. Später sehen die Betroffenen „Rußflocken“ oder „Schwärme von schwarzen Mücken“. Dies alles sind Symptome, die auf Blutungen im Glaskörper zurückzuführen sind. Schreitet die Netzhautablösung fort, haben Betroffene den Eindruck, dass ein „schwarzer Vorhang fällt“ oder eine „schwarze Wand aufsteigt“. Die Sehfähigkeit verschlechtert sich immer mehr. Ist schließlich das Zentrum der Netzhaut betroffen, kann nur noch zwischen hell und dunkel unterschieden werden.

2.4.2.5. Grauer Star (Katarakt)

2.4.2.5.1. Symptome

Menschen, die am Grauen Star erkrankt sind, nehmen ihre Umwelt im Verlauf der Krankheit nur noch unscharf, matt, verschleiert und verzerrt wahr. Kontraste werden nicht mehr scharf gesehen, und die Farben verlieren an Leuchtkraft. Auch können diese Menschen bei Sonne stark geblendet sein. Patienten beschreiben ihren Blick auch so, als würde man durch ein Milchglas sehen.

2.4.3. Zusammenfassende Erkenntnisse:

Mit den altersbedingten Sehproblemen sind verbunden:

- ein erhöhter Vergrößerungsbedarf
- Kontrastprobleme und
- Sehfeldeinschränkungen.

Die Hauptforderung der betroffenen älteren Menschen ist:

- **Lesen** von Zeitungen, Kontoauszügen, Telefonbüchern, Beipackzetteln der Medikamente und
- **Fernsehen**.

Die Orientierung auf der Straße bleibt zum Glück größtenteils erhalten. (Ausnahme: Tunnelblick) bei RP oder fortgeschrittener diabetischer Retinopathie.)

Eine Leseprobe mit fortlaufendem Text unterschiedlicher Schriftgröße, die mit einer Addition +4,0 dpt oder zumindest der Lesebrille benutzt wird, zeigt beim Erreichen des kleinstmöglich lesbaren Textes auf, welcher Vergrößerungsbedarf vorliegt, um Zeitungsdruck wieder flüssig lesen zu können.

3. Verwendete Hardware

3.1. Zotac Net-Top PC

Da wir für die grafische Darstellung stets einen Flachbildfernseher vorgesehen haben, fiel unsere Wahl auf einen Computer der Net-Top-Klasse, da sie ein gutes Preis/Leistungsverhältnis haben, klein sind und genau für Multimedia auf einem Fernseher gedacht sind. Des Weiteren bieten sie die Möglichkeit auf der Rückseite eines Flachbildfernsehers unsichtbar montiert zu werden.

Die endgültige Entscheidung fiel auf den Zotac Mag Mini GIANT Net-Top-PC, da er die benötigten Anschlüsse (HDMI zur Verbindung mit dem Fernseher, genügend USB-Anschlüsse) bietet und ohne Betriebssystem ausgeliefert wird, was die Kosten nochmal senkt.

3.2. Full HD Fernseher

Die Voraussetzungen für den zu beschaffenden Fernseher waren folgende:

- Er musste groß genug sein, damit man eventuellen Sehproblemen vorbeugen kann
- Unterstützung für HDMI als Anschluss für den PC

Empfohlenes Modell:

- Philips 42PFL3405H (Datenblatt siehe Anhang)

3.3. Notfallbutton

Da man gelegentliche Softwarefehler nie ausschließen kann, entschieden wir uns einen „Panic Button“ zu implementieren. Bei Betätigung last er alle laufenden Funktionen unterbrechen und das System neu starten.

3.4. DVD Laufwerk

Da die sich die Möglichkeit Filme zu sehen nicht nur auf lokal gespeicherte beschränken soll, ist ein DVD-Laufwerk zum Abspielen von DVD-Filmen unerlässlich. Hierfür reicht im System allerdings ein Standard USB-Laufwerk. Die Möglichkeit die Filme abzuspielen wurde auch in die Software integriert.

3.5. Logitech C310 Webcam

Merkmale:

- HD-Videogespräche (1280 x 720 Pixel) mit empfohlener Systemausstattung
- Videoerfassung: Bis zu 1280 x 720 Pixel
- Fotos: Bis zu 5 Megapixel (Software interpoliert)
- Eingebautes Mikrofon mit Logitech RightSound™-Technologie
- Hi-Speed USB 2.0 zertifiziert (empfohlen)
- Universalhalterung für Notebooks, LCD- oder CRT-Monitore

3.6. TV-Karte

Derzeit gibt es 4 verschiedene Möglichkeiten um Fernsehsignale zu empfangen:

- Analog: Wird kaum mehr benutzt. Die Einspeisung in ältere große TV-Anlagen, wie sie bspw. in der Seniorenresidenz Humanitas genutzt wird, findet jedoch gelegentlich noch Anwendung.
- DVB-T: Das digitale terrestrische Signal ist der derzeitige Fernsehübertragungsstandard und kann in Österreich mit jedem fähigen Gerät empfangen werden.
- DVB-S: Das digitale Satellitensignal wird benutzt um Satellitenfernsehen zu empfangen
- DVB-C: Ein digitaler Kabelfernsehstandard

Bei unseren Teststationen kommt Analogfernsehen, DVB-T und DVB-S zum Einsatz. Das analoge Signal bei der Humanitas Seniorenresidenz Graz wird durch einen lokalen Kabelanbieter eingespeist.

3.6.1. Analog TV und DVB-T

Der Bereich Analog-TV und DVB-T kann zusammengefasst werden, da wir uns in dieser Hinsicht auf eine Hybrid-Tv-Karte entschieden haben, die beides Signale verarbeiten kann. Die Wahl fiel auf die Hauppauge Win TV-HVR-1900.

Detailliertere Informationen hierzu finden Sie im Datenblatt im Anhang.

3.6.2. DVB-S

Für DVB-S Signale haben wir uns für die Terratec S7 TV-Karte entschieden. Nähere Details hierzu finden Sie im Datenblatt im Anhang

3.7. Internetanbindung

Die Anbindung ans Internet jeweils vom Standort abhängig und unbedingt nötig, da einige wichtige Funktionen davon abhängig sind. Dies sind unter anderem, die Nachrichten, das Wetter und auch die Termine.

Es gibt in dieser Richtung unterschiedliche Ansätze, wie man eine Internetverbindung ermöglichen kann. Die erste wäre es, bestehende Infrastruktur zu

nutzen und die zweite mittels UMTS-Sticks die Internetverbindung zu gewährleisten.

Da bei der Humanitas Seniorenresidenz Graz keine stabile Verbindung mittels des vorhandenen WLAN-Netzwerkes hergestellt werden konnte, mussten wir auf UMTS-USB-Sticks von A1 umsteigen. Das Gerät selbst ist ein Huawei E173 UMTS-USB-Modem, welches auch unter Linux läuft.

3.8. Alesis IO|2 Express Soundkarte

Da für die Erkennung professionelle Mikrofone verwendet werden, wird auch eine Soundkarte benötigt, welche die über die nötigen Anschlüsse verfügt. Die Wahl fiel auf die günstige USB-Soundkarte io|2 express von Alesis. Detaillierte Informationen dazu finden Sie im Anhang.

3.9. Mikrofone

Die benötigten Mikrofone lassen sich in folgende Kategorien aufteilen:

3.9.1. Aufnahmemikrofone

3.9.1.1. Headset

Hier werden Modelle der Firma Sennheiser benutzt.

Nähere Informationen finden Sie unter **Fehler! Verweisquelle konnte nicht efunden werden.**5

3.9.1.2. Schwanenhals

Hier fiel die Entscheidung auf 2 Modelle. Das AKG D542E und das T-BONE TB 312S. Ersteres aufgrund der Tests und zweiteres, da es vergleichbare Eigenschaften besitzt und mit Preisgestaltung und Verfügbarkeit überzeugen konnte.

Nähere Informationen finden Sie unter Anhang Pkt. 13.2.6 und 13.2.7

3.9.1.3. Hängemikrofon

Hier fiel die Entscheidung auf das Samson CM12C.

Nähere Informationen finden Sie unter Anhang Pkt. 13.2.8

3.9.2. Erkennungsmikrofone

3.9.2.1. Schwanenhals

Hier fiel die Entscheidung auf 2 Modelle. Das AKG D542E und das T-BONE TB 312S. Ersteres Modell aufgrund der Tests und das zweite Modell, da es vergleichbare Eigenschaften besitzt und in Preis und Verfügbarkeit besser ist. Nähere Informationen finden Sie unter Anhang Pkt. 13.2.6 und 13.2.7

3.9.2.2. Hängemikrofon

Hier fiel die Entscheidung auf das Samson CM12C. Nähere Informationen finden Sie unter Anhang Pkt. 13.2.8

4. Mikrofon Lösungen

4.1. Mikrofonvorauswahl durch die TU Graz

4.1.1. Einleitung

Die Bearbeitung und Definition des Themas Signalverarbeitung als Grundlage für die Sprachmodellierung und Spracherkennung wurde aus folgenden Gründen intensiver betrieben:

4.1.2. Unterschiedliche Szenarien

Grundsätzlich soll sowohl die Hardware als auch das Sprachmodell unterschiedliche Situationen berücksichtigen. Dies könnte zum Beispiel das Erfordernis sein, Hilfe herbeirufen zu müssen, die einzelnen Funktionen der Software aus verschiedenen räumlichen Situationen (Schlafzimmer, Wohnzimmer, aus dem Bett bei Bettlägerigkeit) heraus steuern zu können.

4.1.3. Unterschiedliche Anforderungen der Signalverarbeitung

Ausgehend von diesen Anforderungen gäbe es Sinn durch Verwendung unterschiedlicher Mikrofone und Verwendung der Mehrmikrofonlösung von simon qualitativ verschiedene Zonen der Signalverarbeitung zu definieren. Das könnten zum Beispiel sein:

- Rufzone für Notfälle und Hilferufe
- Kommunikationszone für Telefonate usw.
- Komfortzone (Bett, Couch, etc.) zur Direktsteuerung der Software

4.1.4. Empfohlene Hardware durch die TU Graz aufgrund der Testergebnisse

4.1.4.1. Headset:

- Sennheiser PC 36 USB

4.1.4.2. Schwanenhals-Mikrofon:

- AKG D 542 E
- Alternative: the t.bone TB-312S

in Kombination mit einer Mikrofon-Tischsprechstelle (Modell: K&M 29376 oder THE T.BONE TISCHFUß)

4.1.4.3. Hängemikrofon:

- Samson Audio CM12C

4.1.5. Testergebnisse

4.1.5.1. Beschreibung

Erstellt von Stefan Petrik, Susanne Rexeis / 22.6.2010

4.1.5.2. Ziele:

für eine gegebene Menge an Mikrofonen und ein gegebenes Raumsetup:

- Auswahl des Mikrofons mit den besten Worterkennungsraten
- Maximierung der Worterkennungsrate für ein bestimmtes Mikrofon
- Vorgaben für bessere/schlechtere Raumsetups

4.1.5.3. Testanforderungen:

- realistisches Setup für Anforderungsfälle
- Reproduzierbarkeit der Ergebnisse

4.1.5.4. Aufnahmesetup

4.1.5.5. Hardware:

- YAMAHA Lautsprecher zum Abspielen der Referenzaufnahme (Headset-Aufnahme)
- Mikrofone
    - MIC1 = AcousticMagic VoiceTracker
    - MIC2 = t-bone 150 SC Studiomikrofon mit Nierencharakteristik
    - MIC3 = Samson CM12C Hängemikrofon
    - MIC4 = AKG D542 E Schwanenhals-Mikrofon
    - MIC5 = Samson UB1 USB Grenzflächenmikrofon
- Wandler: RME Fireface 800

- Laptop mit FireWire-PCMCIA Karte
- Mobiliar: Tisch, Sessel, Regale

4.1.5.6. Software:

- PureData mit PD-Patches playrec-array_auto.pd, get_recording_ch26.pd
- Audacity für Samson UB-1

4.1.5.7. Ablauf:

- Aufnahme von Referenzaufnahmen mit Headset
- Aufbau der Szenarios im Raum
- Abspielen & Aufnahme

4.1.5.8. Sonstiges:

- Verstärkungen/Lautstärke notiert für Reproduzierbarkeit

Illustration 1: Testaufbau für Mikrofontest im Raum IEEG140, Inffeldgasse 16. Im; Bild: RME FireFace 800 Wandler, Mikrofone MIC1-MIC5, YAMAHA Monitorlautsprecher, Laptop zur Aufnahmesteuerung

4.2. Experimente

4.2.1. Daten (Referenzaufnahmen):

- 1 Sprecher
- Headset-Aufnahmen (Sennheiser PC-25 USB)

4.2.1.1. Tasks:

- connected digits (S****)
- commands-Simon (C****)

4.2.1.2. Daten Sets

- Train-Set (alle S**** ausser jedem 5., C00**-C01** & C04**-C05**)
- Dev-Set (C02**)
- Eval-Set (jedes 5. S****, C03**)

4.2.1.3. Aufnahmepositionen (Abstand & Winkel der Quelle zu den Mikrofonen):

- POS1 = 2m, 0 Grad
- POS2 = 1m, 45 Grad
- POS3 = 1.5m, 90 Grad

4.2.1.4. Experiment 0

ASR-Modell aus Headset-Aufnahmen getest mit Headset-Aufnahmen (matched training/ test condition)

NUMMIX	1	2	4	8	16
WER	91.30	92.75	92.75	91.30	88.41

Table 1: Wortfehlerrate für Experiment 0 in Abhängigkeit der GMM mixtures im akustischen Modell

4.2.1.5. Experiment 1

ASR-Modell aus Headset-Aufnahmen getest mit Aufnahmen verschiedener Mikrofone (unmatched training/test condition)

	MIC1		MIC2		MIC3		MIC4		MIC5	
		adapted		adapted		adapted		adapted		adapted
POS1	50.72	89.86	72.46	94.20	69.57	91.30	66.67	94.20	60.87	89.86
POS2	55.07	84.06	78.26	95.65	76.81	92.75	84.06	95.65	69.57	91.30
POS3	49.28	86.96	63.77	89.86	79.71	94.20	65.22	92.75	71.01	92.75

Table 2: Wortfehlerraten für Experiment 1 mit Mikrofonen 1-5 auf Positionen 1-3 mit 2 GMM mixtures

	MIC1		MIC2		MIC3		MIC4		MIC5	
		adapted		adapted		adapted		adapted		adapted
POS1	52.17	92.75	73.91	94.20	71.01	94.20	75.36	92.75	59.42	94.20
POS2	52.17	78.26	79.71	95.65	73.91	94.20	88.41	98.55	71.01	91.30
POS3	43.48	86.96	60.87	95.65	76.81	94.20	73.91	94.20	76.81	95.65

Table 3: Wortfehlerraten für Experiment 1 mit Mikrofonen 1-5 auf Positionen 1-3 mit 4 GMM mixtures

4.2.1.6. Experiment 2

ASR-Modell aus Raumaufnahmen getestet auf Raumaufnahmen auf selber Position (matched training/test condition)

	MIC1		MIC2		MIC3		MIC4		MIC5	
		adapted		adapted		adapted		adapted		adapted
POS1	79.71	98.55	85.51	98.55	69.57	100.00	84.06	100.00	86.96	97.10
POS2	89.86	97.10	88.41	98.55	94.20	100.00	82.61	95.65	83.82	98.55
POS3	85.29	98.55	79.71	98.55	89.86	98.55	78.26	97.10	70.59	

Table 4: Wortfehlerraten für Experiment 2 mit Mikrofonen 1-5 auf Positionen 1-3 mit 2 GMM mixtures

4.2.1.7. Experiment 3

ASR-Modell aus Raumaufnahmen (POS1), getestet mit anderer Position im Raum (POS3)

	MIC1		MIC2		MIC3		MIC4		MIC5	
		adapted		adapted		adapted		adapted		adaped
POS3	75.00	92.75	85.29	97.10	69.57	100.00	75.36	100.00	77.94	97.10

Table 6: Wortfehlerraten für Experiment 3 mit Mikrofonen 1-5 auf Position 3 mit 2 GMM mixtures

	MIC1		MIC2		MIC3		MIC4		MIC5	
		adapted		adapted		adapted		adapted		adapted
POS3	69.12	92.75	83.82	98.55	68.12	100.00	81.16	100.00	82.35	100.00

Table 7: Wortfehlerraten für Experiment 3 mit Mikrofonen 1-5 auf Position 3 mit 4 GMM mixtures

4.2.1.8. Experiment 4

ASR-Modell aus Raumaufnahmen zusammengemischt aus verschiedenen Positionen, getestet mit einer bestimmten Position

	MIC1	MIC2	MIC3	MIC4	MIC5
POS1	66.67	76.81	79.41	68.12	82.61
POS2	63.24	67.65	82.61	78.26	76.81
POS3	76.47	76.81	88.06	82.61	73.53

Table 8: Wortfehlerraten für Experiment 4 mit Mikrofonen 1-5 auf Positionen 1-3 mit 2 GMM mixtures

	MIC1	MIC2	MIC3	MIC4	MIC5
POS1	66.67	76.81	76.81	72.06	76.12
POS2	63.24	75.00	77.94	78.26	77.61

POS3	73.53	79.71	80.88	85.29	76.12

Table 9: Wortfehlerraten für Experiment 4 mit Mikrofonen 1-5 auf Positionen 1-3 mit 4 GMM mixtures

4.2.1.9. Experiment 5

ASR-Modell aus Raumaufnahmen, getestet mit Aufnahmen zusammen mit Störgeräuschen (Task: connected digits)

	MIC1	MIC2	MIC3	MIC4	MIC5
POS1	70.24	38.10	45.24	60.71	35.29

Table 10: Wortfehlerraten für Experiment 5 mit Mikrofonen 1-5 auf Position 1 mit 2 GMM mixtures

	MIC1	MIC2	MIC3	MIC4	MIC5
POS1	72.62	50.00	46.43	65.48	45.59

Table 11: Wortfehlerraten für Experiment 5 mit Mikrofonen 1-5 auf Position 1 mit 4 GMM mixtures

4.2.2. Fazit

- Spracherkennung unter Raumeinflüssen ist gut-sehr gut möglich
- Voraussetzungen
  - Trainingsdaten aufgenommen unter ähnlichen Bedingungen (matched training/test condition)
- Adaption verbessert die Erkennungsleistung noch einmal deutlich
- Mikrofonauswahl
  - sehr gute und robuste Leistung des AKG D542 E Schwanenhals-Mikrofons, auch bei Störeinflüssen
  - ähnlich gute Leistung des Samson CM12C Hängemikrofons, bis auf Anfälligkeit gegenüber Störeinflüssen
  - mäßigere Leistung für AcousticMagic VoiceTracker, nur unter Störeinflüssen leichte Vorteile

4.3. Mehrmikrofonlösung für Sprachaufnahmen

Da wir grundsätzlich mehrere unterschiedliche Szenarien geplant haben, in denen unterschiedliche Mikrofone zum Einsatz kommen müssen, mussten wir aufgrund der unterschiedlichenen Mikrofoneigenschaften auch mit den jeweiligen Mikrofonen aufnehmen. Hierfür entschieden wir uns, nach den Mikrofontests mit folgenden Mikrofonen aufzunehmen:

- Sennheiser PC 36 USB Headset
- THE T-BONE 312S Schwanenhalsmikrofon
- Samson CM12C Hängemikrofon

Dadurch wurde jede von uns angedachte Situation abgedeckt.

4.3.1. Technische Umsetzung:

Das Sennheiser PC 36 USB Headset besitzt eine eigene USB-Soundkarte. Da die anderen beiden Mikrofone (T-BONE 312S und Samson CM12C) einen XLR-Anschluss haben, wurde hierfür eine Alesis

MultiMix 4 Usb Soundkarte benutzt. Diese ermöglichte es mit den beiden Mikrofonen gleichzeitig aufzunehmen.

Mit der von uns in diesem Hinblick entwickelten Software SSC war es auch möglich mit mehreren Mikrofonen gleichzeitig aufzunehmen.

4.4. Mikrofon-Tests aus der Distanz

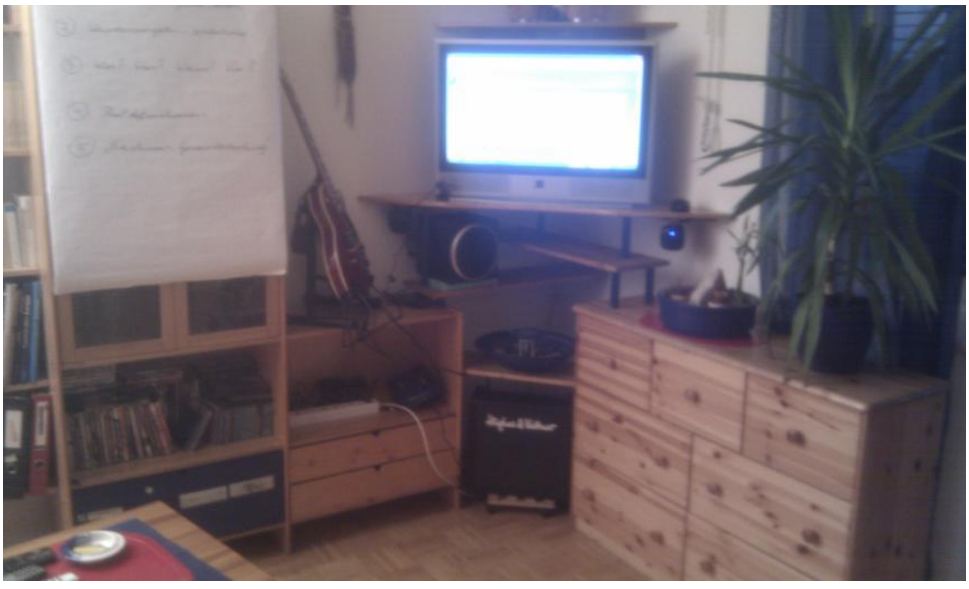
4.4.1. Beschreibung:

In den folgenden Tests verwendeten wir vorausgewählte Mikrofone vom Institut für die Signalverarbeitung und Sprachkommunikation der Technischen Universität Graz (siehe Vorkapitel) in einer natürlichen Umgebung. Wir verwendeten stabile simon 0.3 Version und ein vorkompiliertes allgemeines Modell (bp__rr_huh_hug_hus_ada_adc_add_shh_shg_shs__2010_09_09). Wir verwendeten eine ausgewählte Liste von Wörtern für die Erkennung. Diese Liste enthielt 99 vorausgewählte Wörter, 20 davon erkannte simon perfekt.

Der Aufbau des Testsets:
Getestet wurde es mit einem Sennheiser PC 36 USB Headset, die Testperson sprach 5 mal 99 Wörter und dokumentierte die Erkennungsrate. Die ausgewählten 20 Wörter hatten immer eine Erkennungsrate von 100%.

4.4.2. Umgebung

Wir haben die Mikrofone in einer kontrollierten Umgebung unter möglichen Endbenutzer-Bedingungen geprüft. Die Umgebung war eine normale Wohnung mit Standardmöbeln wie Fernseher, Couch, usw.



4.4.3. Testobjekte

Das T. BONE TB312S Schwanenhalsmikrofon
Sony ECM-MS907
Sony ECM-CZ10

SAMSON CM12C Hängemikrofon
Sennheiser PC 36 USB Headset
Samson UB1
Accoustic Magic
THE T. BONE drahtlose Mikrofon-System:
THE T. BONE TWS 16PT 854MHZ DER T.BONE LC97 TWS

Ziele:
Die Hauptziele dieser Tests waren, ein Gefühl zu für die einzelnen Mikrofone zu entwickeln, um sie in verschiedenen Zonen der Kommunikation verwenden zu können. Deshalb machten wir Tests aus verschiedenen Entfernungen (30 Cm, 100 Cm, 300 Cm, 400 Cm, 500 Cm und <10 Cm) und verschiedenen Winkel (0 °, 45 ° und 90 °)

4.4.4. Methode:

Die Testperson sprach die vorausgewählten 20 Wörter fünfmal und dokumentierte die Erkennungsrate. Der Durchschnitt dieser Erkennungsrate war das Endresultat des Mikrofons in der angegebenen Entfernung und dem Winkel.

4.4.5. Ergebnisse:

Ausführliche Ergebnisse siehe App. 1

Mikrofone / Entfernungen:	Durchschnittliche Erkennungsrate						
	insgesamter Durchschnitt						
	0cm	30cm	100cm	200cm	300cm	400cm	500cm
THE T.BONE TB312S gooseneck microphone 0°		81,53%	88,63%		75,54%		
THE T.BONE TB312S gooseneck microphone 45°					88,53%	**87,70%**	85,25%
THE T.BONE TB312S gooseneck microphone 90°					**91,61%**	86,58%	**85,51%**
Sony ECM-MS907							
Sony ECM-CZ10	95,40%	90,75%	86,49%				
SAMSON CM12C hanging microphone		80,00%	79,60%				
Sennheiser PC 36 USB Headset	**100,00%**						
Samson UB1		93,75%	87,85%				
Acoustic Magic							
Samson Q1U 0°		**99,75%**	**93,14%**				
Samson Q1U 45°		97,10%	89,05%				
Samson Q1U 90°		98,62%	83,17%				
THE T.BONE wireless microphone system							

4.4.5.1. Bewertung der Mikrofone

4.4.5.1.1. Sony ECM-MS907

Dieses Mikrofon hatte ernstes Problem mit der Spracherkennung und lieferte nur sehr schlechte Ergebnisse.

4.4.5.1.2. Acoustic Magic

Das Acoustic Magic Mikrofon Array ist ein amerikanisches Produkt. Das bedeutet unterschiedliche Stromspannungen, und wir hatten keine Möglichkeit, es zu prüfen.

4.4.5.1.3. Die T-BONE Funkmikrofon System mit dem T-BONE LC97 TWS Mikrofon

In diesem Fall verwendeten wir andere Tests. Aufgrund der Tatsache, dass das ein Funkmikrofon ist, wo das Mikrofon auf dem Hemd befestigt wird, prüften wir nicht die Entfernungen, sondern wir prüften verschiedene Bereiche, konzentrierten uns auf unterschiedliche Anzahl der Wände zwischen Absender und Empfänger.

Mikrofone / Entfernungen:	Durchschnittliche Erkennungsrate						
	insgesamter Durchschnitt						
	keine Wand	1 Wand	2 Wände	3 Wände			
THE T.BONE wireless microphone system	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%			

4.4.6. Ausgeschlossene Mikrofone:

- Sony ECM-MS907
- Acoustic Magie

4.4.7. Einsetzbare Mikrofone für die Spracherkennung:

Mikrofone	Zonen der Signalverarbeitung		
	Bequemlichkeitszone	Nachrichtenzone	Telefonzone
THE T.BONE TB312S gooseneck microphone 0°	☑	☑	☑
Sony ECM-CZ10	☑	☑	
SAMSON CM12C hanging microphone	☑	☑	
Sennheiser PC 36 USB Headset	☑		
Samson UB1	☑	☑	
Samson Q1U	☑	☑	
THE T.BONE wireless microphone system	☑	☑	☑

5. Sprach Modell für Senioren

5.1. Sammlung der Sprachdaten

5.1.1. SSC Daten der Spracherhebung

Das Paket beinhaltet Sprachaufnahmen von 43 Klienten der Rehabilitationsklinik Maria-Theresia Bad Radkersburg, 22 Klienten der Kids Chance Bad Radkersburg und einem Klienten von simon listens. Die Aufnahmen wurden durchgehend mit SSC aufgenommen, als Mikrofon diente ein Sennheiser PC-26 USB Headset.

5.1.2. Sprachaufnahmen für die TU Graz

Das Paket beinhaltet die Sprachaufnahmen von 2 weiblichen (F001 und F002) und 2 männlichen (M001 und M002) Klienten von simon listens die im Rahmen eines Projektes für die TU Graz erstellt wurden.

5.1.3. Voxforge

Das Paket beinhaltet 18854 Sprachaufnahmen von diversen Sprechern und ist frei auf http://www.voxforge.org erhältlich. Es wird unter der GPL veröffentlicht und steht jedem frei zur Verfügung.

5.1.4. ADABA Aussprachedatenbank

Auszug von der Webseite der ADABA Aussprachedatenbank zum Inhalt:

- Die Modellaussprache von insgesamt 42.000 Wörtern, davon 12.964 Wörter mit Audiofiles zum Anhören.
- Insgesamt 75.964 Audiofiles, die die Leseaussprache von jeweils einem männlichen und einem weiblichen Modellsprecher aus Österreich, Deutschland und der Schweiz beinhalten. Die Realisierungen der deutschen und schweizerischen SprecherInnen haben dabei die Funktion die Unterschiede in der Aussprache zwischen der österreichischen, deutschen und schweizerischen Norm hörbar und überprüfbar zu machen.
- Die Aussprache von 2.101 häufigen österreichischen Familiennamen.
- Die Aussprache aller 2.353 österreichischen Gemeindenamen.
- Insgesamt 52 Texte von SprecherInnen unterschiedlicher Herkunft und Aussprache:
- Insgesamt 24 Texte, die von den sechs Modellsprechern aus den drei deutschsprachigen Ländern realisiert wurden. Gesamtlänge: ca. 2 Stunden.
- Weitere 18 biographische Texte von jeweils 2 ORF-Sprecherinnen (männl./weibl.) aus jedem der 9 österreichischen Bundesländer.
- Jeweils zwei weitere biographische Texte pro Land von Rundfunksprechern aus Deutschland und der Schweiz.
- Weitere sechs Texte, die den österreichischen Innenstandard repräsentieren. Dabei handelt es sich um großregionale Gebrauchsstandards, die in der Kommunikation innerhalb desselben Bundeslandes oder in Großregionen verwendet werden und eine große Verbreitung haben. Im Einzelnen handelt es sich um Texte aus Vorarlberg, Tirol, Kärnten, Salzburg, Ostösterreich und Wien.

Zu diesen Sprachdaten fehlen allerdings noch die nötigen PROMPTS.

5.2. Testen von Sprachpaketen

Zum Erstellen der Sprachpakete wurden teilweise die, laut unseren Recherchen nötigen, Features und teilweise die von Hr. Petrik vorgeschlagenen Features benutzt. Durchgängiges Resultat ist, dass die Anpassung des Modellerstellungsprozesses noch näher in Augenschein genommen werden sollte um möglichst gut Erkennungsraten zu erreichen.

5.2.1. Rehabilitationsklinik Bad Radkersburg

- REHA Radkersburg
- 60 out of corpus samples
- 97.6685%

5.2.2. Kids Chance Bad Radkersburg

5.2.2.1. In Corpus:

Alter Target Typ:		64,2285 %
Neuer Target Typ:		72,5574 %
3GMMs:	(3)	80,5838 %
3GMMs:	(3/3)	85.7125 %
4GMMs:	(3/4)	87.5694 %
3GMMs (3/3/3):		87.4907 %
2GMMs (3/2/2):		87.4907 %
2GMMs (3/4/2):		90.7526 %
6GMMs (2/4/6):		91.9698 %
8GMMs (3/5/8):		94.6927 %
10GMMs (4/7/10):		95.0571 %

5.2.2.2. 60 out of corpus samples:

8GMMs (3/5/8):	60.5905 %
10GMMs (4/7/10):	62.2589 %
14GMMs (5/9/14):	61.9554 %

5.2.3. Reha Radkersburg und Kids Chance gemeinsam

REHA Radkersburg & REHA Kids Chance:
73.3750 %

5.2.4. Voxforge

5.2.4.1. Test 1

Modell: BOMP Wörterbuch und leicht modifiziertes deutsches Voxforge Wörterbuch; Manuell korrigierte Prompts;

Beam Width: 250.0 (einige Fehler beim Forced Alignment)

Testmodell: Out of Corpus; Sprachaufnahmen und Vokabular / Grammatik für Linuxtage 2009; ca. 40 Wörter; 182 Testsamples

Gesamterkennungsrate: 41.8281 %

Anmerkung: Es fällt auf, dass viele Wörter beinahe gar nicht erkannt werden wohingegen andere bei 100 % Confidence liegen (z.B. Drei, Links, Runter, Sechs). Als Problemquelle werden Transkriptionsfehler und die unterschiedlichen Wörterbücher vermutet.

5.2.4.2. Test 2

Modell: BOMP Wörterbuch; 13.257 Wörter nicht dabei, deshalb nur 8702 Prompts von 22056 komplett abgedeckt (verwendet); Manuell korrigierte Prompts;

Beam Width: 250.0

Testmodell: Out of Corpus; Sprachaufnahmen und Vokabular / Grammatik für Linuxtage 2009; ca. 30 Wörter; 168 Testsamples

Gesamterkennungsrate: 52.0374 %

Anmerkung: Auch hier sieht man wieder konkret, dass Wörter entweder komplett oder gar nicht erkannt werden.

5.2.4.3. Test 3

Modell: Ralf Herzogs German PLS; Nahezu perfekte Abdeckung der Prompts dank großem Lexikon (> 400k Wörter); 21164 aktive Prompts

Testmodell: Out of Corpus; Sprachaufnahmen und Vokabular / Grammatik für Linuxtage 2009, neu erstellt mit PLS Wörterbuch; ca. 30 Wörter (teilweise mit unterschiedlichen Aussprachen)

Anmerkung: Leider fand sich im generierten Modell kaum Abdeckung der verwendeten Triphone, sodass im Endeffekt die Erkennung nur mit 8 unterschiedlichen Sätzen getestet werden konnte, bei denen die Erkennung jedoch sehr hoch war (ca. 95% im Durchschnitt). Da das Lexikon entsprechend groß ist, ist es wahrscheinlich, dass das Pruning beim Forced Alignment diese Probleme verursacht hat. Mit höheren Werten wäre unbedingt zu experimentieren!

5.2.4.4. Test 4

Modell: Ralf Herzogs German PLS

Beam Width: max 5500.0

Testmodell: Out of Corpus; Sprachaufnahmen und Vokabular / Grammatik für Linuxtage 2009, neu erstellt mit PLS Wörterbuch; ca. 30 Wörter (teilweise mit unterschiedlichen Aussprachen)

Anmerkung: Leider fand sich im generierten Modell kaum Abdeckung der verwendeten Triphone sodass im Endeffekt die Erkennung nur mit 8 unterschiedlichen Sätzen getestet werden konnte bei denen die Erkennung jedoch sehr hoch war (~ 95% im Durchschnitt). Da das Lexikon entsprechend

groß ist, ist es wahrscheinlich, dass das Pruning beim Forced Alignment diese Probleme verursacht hat. Mit höheren Werten wäre unbedingt zu experimentieren!

5.3. Zusammenfassung

In Zusammenarbeit mit der TU Graz wurde die Methodik der Modellgenerierung erweitert. So werden jetzt nach Erstellen eines Modells eine frei wählbare Anzahl an Gaussian Mixture Models (GMM) generiert um sprecherunabhängige Modelle zu verbessern. Außerdem verwenden von simon generierte Modelle nun 39 anstatt von bisher 25 Features (MFCC_D_N_Z_0 auf MFCC_D_A_0). Die Änderung wurde mit Hilfe von bei der Kids Chance aufgenommenen Daten getestet und ergab eine Erhöhung der Erkennungsrate in Korpus von 64% auf 95% (siehe Details).

Mit der neuen Methodik wurden getrennte Modelle für REHA Klinik Maria Theresia (43 Sprecher) und REHA Klinik Kids Chance (23 Sprecher) erstellt und Out Of Corpus getestet. Durchgehende Erkenntnis der Tests sind, dass mit den Aufnahmen der REHA Klinik Maria Theresia durchaus ein generelles Sprachmodell im Bereich des Möglichen ist. Bei REHA Kids Chance macht aufgrund der starken sprachlichen Beeinträchtigungen der Testpersonen ein allgemeines Sprachmodell aufgrund der Testergebnisse weniger Sinn, ein adaptiertes Sprachmodell könnte aber zu den gewünschten Resultaten führen. Diesbezüglich wären noch weitere Tests erforderlich.

Aus dem aktuellen deutschen Voxforge-Corpus (Stand 04.03.2010) wurden Sprachmodelle mit unterschiedlichen Lexika generiert. In vorläufigen Tests fiel auf, dass es mit dem jetzigen System Modelle zu generieren, schwierig war, die nötige Triphonabdeckung zu erreichen. Vermutungen legen nahe, dass aufgrund der Menge an Sprachaufnahmen, beim Triphon-Clustering zu viele Probleme auftreten. Diesbezüglich wären auch weitere Tests von Nöten. Laut einer schnellen Überprüfung seitens der TU Graz sind die Aufnahmen des deutschen Voxforge-Corpus mangelhaft und es bestehen Zweifel, ob sie überhaupt genutzt werden sollten.

Tests mit der ADABA Datenbank und anderen Corpora stehen noch aus und sind in anderen Arbeitspaketen vorgesehen nachdem der Generierungsprozess weiter verbessert wurde um mit sehr großen Datenmengen umzugehen.

5.4. Sprachmodellierung

5.4.1. Sprachaufnahmen

5.4.1.1. Wortschatzentwicklung

Der Wortschatz wurde gemeinsam mit Hr. Prof. Muhr erarbeitet. Die Erarbeitung fand sowohl in Zusammenarbeit mit Bewohnern der Humanitas Seniorenresidenz statt als auch intern basierend auf den definierten Szenarien.

Die Wortliste besteht aus den erhobenen Kommandos für die BENEFIT-Szenarien, Kommandos zur Haussteuerung mit dem Hintergedanken der möglichen Erweiterung der Szenarien und phonetisch reichhaltigen Wörtern um damit die Phoneme der deutschen Sprache größtmöglich abzudecken. Dies ermöglicht eine leichtere Erweiterung der Kommandos für zukünftige Szenarien.

5.4.1.2. Sätze

Da die Wörter nicht die gesamte Phonetik der deutschen Sprache abdeckt, wurden in Zusammenarbeit mit dem SPSC der Technischen Universität Graz Satzbausteine entwickelt, welche eben jenes erreichen sollen. Insgesamt entstanden 100 Bausteine mit je 24 kurzen Sätzen.,

5.4.1.3. Vorbereitung Server

Für die Aufnahmen mit mehreren Aufnahmeteams muss ein Server zur Verfügung gestellt werden, zu den alle Aufnahmen gesendet werden. Die Erfordernisse hierfür sollten folgende sein:

- Ausreichend Speicherplatz für eine große Menge an Daten
- Verbingung zum Internet, um die Daten darüber auf den Server stellen zu können
- Standort: Büro von simon listens, da wir aufgrund der Datenmenge im internen Netzwerk zur Datenmodellierung und Sprachpaketerstellung darauf zugreifen müssen

5.4.1.4. SSC und Vorbereitung der Mehrmikrofonlösung

Um eine reibungslose Aufnahme zu ermöglichen muss die Aufnahmesoftware SSC folgendes können:

- Datenübertragung übers Netzwerk
  - Entsprechende Fallbacklösung, sollte keine Internetverbindung möglich sein
- Speicherung der aufnahmerelevanten Informationen wie Aufnahmemikrofone, Hardware, etc.

5.4.1.5. Schulung des Aufnahmeteams

Das Aufnahmeteam muss in die Nutzung von ssc und in die Handhabung der Hardware eingeschult werden. Dies wird vorläufig in Räumen der HTBLA Kaindorf passieren, da die Schüler dadurch das Schulgelände nicht verlassen müssen, da die Aufnahmen als Schulprojekt organisiert werden.

5.4.1.6. Vorbereitung Humanitas

Für die Aufnahmen bei der Seniorenresidenz Humanitas mussten folgende Aspekte beachtet werden:

- Suche nach Personen, welche sich für die Sprachaufnahmen zur Verfügung stellen
- Unterschrift einer Einverständniserklärung zur Nutzung der Sprachaufnahmen
- Informationsveranstaltungen für Klienten der Humanitas zu den Sprachaufnahmen
- Klärung der Termine für die Sprachaufnahmen
- Klärung der Einteilung der Aufnahmeteams mit den jeweiligen angemeldeten Personen
- Klärung und Anschaffung der benötigten Hardware für Sprachpaketaufnahmen

5.4.1.7. Mikrofondefinitionen mit klarer situativer Beschreibung

Zur Standardisierung wurden klare situative Definitionen für die benutzten Mikrofone erarbeitet. Diese sahen folgendermaßen aus:

5.4.1.7.1. Headset

- Normal aufgesetzt
- Bügel am Kopf

- Mikrofon zwischen Oberlippe und Nase

5.4.1.7.2. Schwanenhalsmikrofon

- Entfernung ca. 50cm vor dem Sprecher

5.4.1.7.3. Hängemikrofon

- Entfernung ca. 75cm-100cm vor dem Sprecher

5.4.2. Allgemeines zur Sprachmodellierung

Das Sprachmodell beschreibt wie die Sprache der Anwender klingt. Die Erkennung vergleicht dann die aktuellen Aufnahmen mit diesem zuvor generierten Modell. Je besser dieses Modell die Realität abbildet, desto besser die Erkennung.

Deshalb haben wir von Beginn an einen sehr großen Fokus auf die Generierung und Verbesserung der verwendeten Sprachmodelle gelegt.

Grundsätzlich wird Sprache direkt von der Zielgruppe aufgenommen und daraus ein fertiges Sprachmodell generiert. Diese Funktionalität ist auch direkt in der verwendeten Spracherkennung simon bereits integriert. So können Endbenutzer selbst ihr eigenes Sprachmodell aufbauen und so mögliche Dialekte oder Sprachbeeinträchtigungen kompensieren.

Diese Vorgehensweise lässt sich so aber nicht auf die im Konzept geplanten öffentlichen Stationen übertragen. Dort soll das System ohne vorhergehendes Training für neue Anwender funktionieren.

Dieser Anforderung wird unsere Lösung durch den Einsatz großer, vorab generierter, allgemeiner Sprachmodelle gerecht.

Um diese allgemeinen Sprachmodelle zu generieren, sammelten mehrere Aufnahmeteams wochenlang tausende von transkripierten Sprachaufnahmen mit denen das System ein Modell aufbaut das diese Sprecher möglichst genau abbildet. Da die Aufnahmen zur Generierung des Modells direkt aus der Zielgruppe stammen kann die Erkennungsrate weiter gesteigert werden.

Derzeit umfasst z.B. das Modell der Humanitas 3077 Sprachaufnahmen der Zielgruppe.

Generiert wurde ein Modell bestehend aus diesen Aufnahmen aber auch Modelle die zusätzliche Sprachdaten aus anderen Corpora beinhalten.

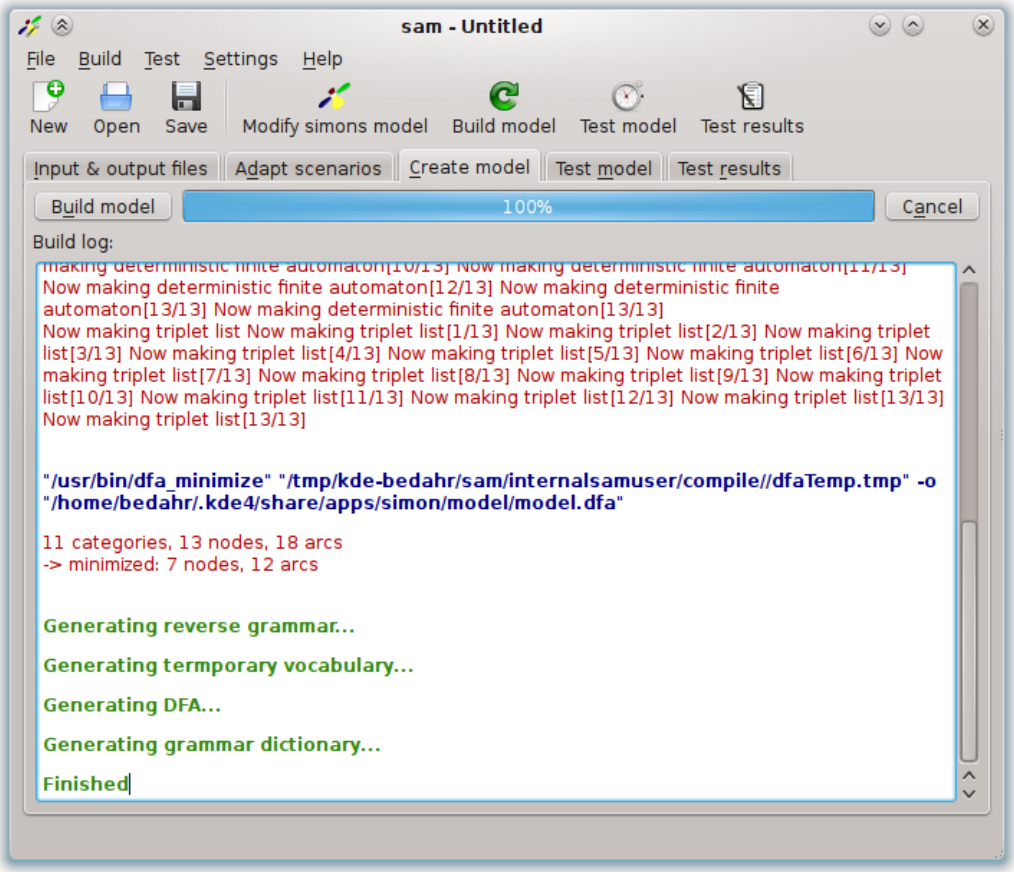
So wurde beispielsweise auch ein Modell aus den Sprachdaten der Humanitas und der Rehabilitationsklinik Bad Radkersburg generiert da diese Sprecher ähnliche Sprachcharakteristika aufweisen und die Erkennungsrate somit durch potentiell bessere phonetische Abdeckung unterschiedlicher Sprecher möglicherweise erhöht werden kann.

Aufgrund dieser Hypothese wurden auch Modelle generiert die zusätzlich allgemeine, deutsche Sprachaufnahmen aus dem frei zugänglichen Voxforge Corpus beinhalten.

Weitere Tests mit z.B. der ADABA Datenbank, verschiedenen Wörterbüchern und der Zielgruppe stehen noch aus.

5.4.3. Erstellen von Sprachmodellen mit simon und sam

Der simon Softwareverbund bietet ein Tool das speziell für die Generierung und das Testen von Sprachmodellen ausgelegt ist. Dieses Werkzeug heißt sam - „simon Acoustic Modeller“.


sam - Untitled
File Build Test Settings Help
New Open Save Modify simons model Build model Test model Test results
Input & output files Adapt scenarios Create model Test model Test results
Build model 100% Cancel
Build log:
Now making deterministic finite automaton[12/13] Now making deterministic finite automaton[13/13] Now making deterministic finite automaton[13/13]
Now making triplet list Now making triplet list[1/13] Now making triplet list[2/13] Now making triplet list[3/13] Now making triplet list[4/13] Now making triplet list[5/13] Now making triplet list[6/13] Now making triplet list[7/13] Now making triplet list[8/13] Now making triplet list[9/13] Now making triplet list[10/13] Now making triplet list[11/13] Now making triplet list[12/13] Now making triplet list[13/13] Now making triplet list[13/13]
"/usr/bin/dfa_minimize" "/tmp/kde-bedahr/sam/internalsamuser/compile//dfaTemp.tmp" -o "/home/bedahr/.kde4/share/apps/simon/model/model.dfa"
11 categories, 13 nodes, 18 arcs
-> minimized: 7 nodes, 12 arcs
Generating reverse grammar...
Generating termporary vocabulary...
Generating DFA...
Generating grammar dictionary...
Finished

Mit sam lassen sich einfach große Korpora in Sprachmodelle kompilieren. Zur Aufbereitung der gesammelten Sprachdaten von z.B. sscd in ein sam lesbares Format hat sich eine Mischung aus Shell Skripten und der „Trainingsdaten importieren“-Funktionalität durchgesetzt.

SSCD speichert die beschreibenden Daten zu den Aufnahmen in einer MySQL Datenbank. Die folgende Query holt die Aufnahmen des 3. Instituts (Humanitas) aus der Datenbank:

```
select s.Path, s.Prompt
from Sample s inner join User u
  on s.UserId = u.UserId inner join UserInInstitution uii
    on u.UserId = uii.UserId inner join SampleType st
      on s.TypeId = st.SampleTypeId inner join Microphone m
        on m.MicrophoneId = s.MicrophoneId
    where st.ExactlyRepeated=1 and uii.InstitutionId = 3
    and ((m.MicrophoneId = 2) or
        (m.MicrophoneId = 3) or
        (m.MicrophoneId = 6) or
        (m.MicrophoneId = 12) or
        (m.MicrophoneId = 14) or
        (m.MicrophoneId = 20));
```

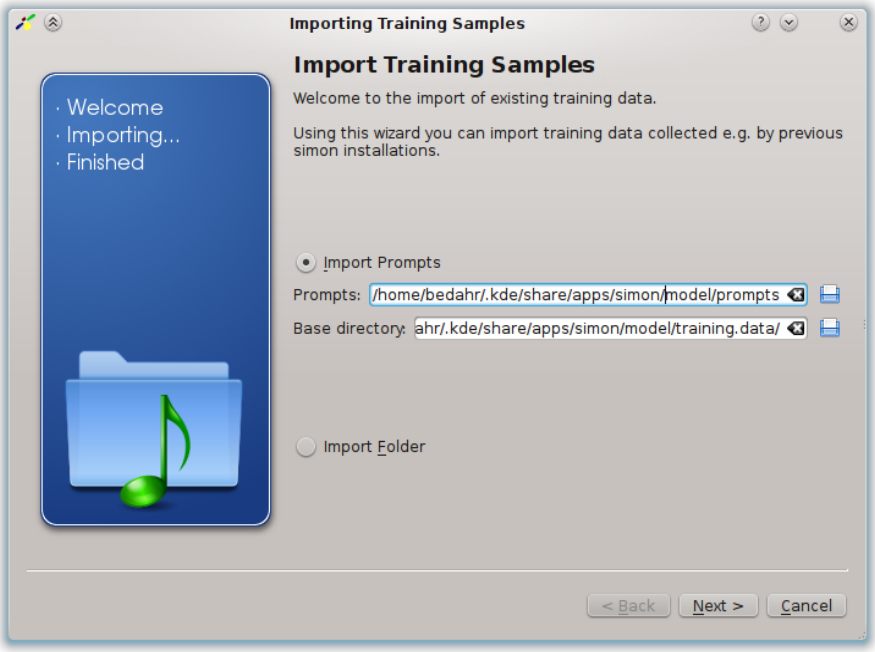
Die Einschränkung der Mikrofone stellt sicher, dass nur Aufnahmen von Headsets im Ergebnisset vorkommen. Das zu erstellende Modell wird also vor allem mit Headset-Mikrofonen optimal funktionieren.

Anmerkung: Es wurde bewusst entschieden nicht auf den Mikrofon-Typ abgefragt, da eine frühere Version von SSC hier einen Programmfehler beinhaltete und die Datenbank noch Aufnahmen dieser Version beinhaltet.

Das folgende kleine Shell-Skript schreibt das Result Set der Query in eine valide Prompts-Datei um:

```
#!/bin/bash
sed '1d' $1 > temp_out
sed -e 's/\\\\/\//g' -e 's/.*Samples\///g' -e 's/\.wav\t/ /' temp_out > $1
rm temp_out
```

Danach kann simon diese Prompts-Datei einfach mit simon über die Funktion „Trainingsdaten importieren“ importiert werden. Als Basisordner wird der Basispfad zum SSCD Sample-Ordner angegeben.



Nachdem dieser Vorgang abgeschlossen ist, kann man über die sam Funktionalität „Modify simons model“ die Pfade setzen um anschließend das Modell zu generieren.

Statt sam könnte auch simon zur Kompilierung verwendet werden (durch eine simple Synchronisation). Allerdings bietet sam eine detailierte Protokollierung die bei der Suche nach Fehlern, die sich in so große Modelle gerne einschleichen, behilflich sein kann.

Anschließend kann das Modell mit SAM mit einem zuvor abgespaltenen Testset getestet werden. Mehr Informationen über das Testen von Sprachmodellen mit sam können in sam Anwenderhandbuch gefunden werden.

5.5. Genutzte Sprachmodelle

Detaillierte Protokolle zu den Sprachmodellen gibt im anhang unter Pkt. 13.3

5.5.1. Generelles Sprachmodell

Das generelle Sprachmodell wurde nach Tests aus Daten der ADABA Datenbank, Humanitas Graz und Reha Radkersburg und dem Wörterbuch HADI-BOMP erstellt.

Es wird in folgenden Szenarien verwendet:

5.5.1.1. Öffentliche Station

Die öffentliche Station steht in einem belebten Aufenthaltsraum im ersten Stock der Humanitas Seniorenresidenz Graz und ist für jeden zugänglich.

5.5.1.2. Proband01Humanitas

Da Proband01Humanitas sprachlich keine Beeinträchtigung aufweist und sie zur Zeit der Sprachaufnahmen für die adaptierten Modelle aus gesundheitlichen Gründen nicht teilnehmen konnte, entschieden wir uns, bei ihr das generelle Sprachmodell auf einer individuellen Station zu testen.

5.5.2. Individuelle Sprachmodelle

5.5.2.1. Proband02Humanitas

Das Sprachmodell für Proband02Humanitas ist das generelle Sprachmodell, welches mit zusätzlichen Sprachaufnahmen adaptiert wurde. Hierfür wurden extra Aufnahmeeinheiten mit Proband02Humanitas eingelegt.

5.5.2.2. Proband03Humanitas

Das Sprachmodell für Proband03Humanitas ist das generelle Sprachmodell, welches mit zusätzlichen Sprachaufnahmen adaptiert wurde. Hierfür wurden extra Aufnahmeeinheiten mit Proband03Humanitas eingelegt.

5.5.2.3. Proband02Leutschach

Hierfür war, aufgrund der sehr schlechten Aussprache mehr Aufwand erforderlich, da nicht alle Wörter abgedeckt werden konnten. Somit musste der Wortschatz verkleinert werden und das Interface auf die geringere Wortanzahl angepasst werden. Zusätzlich zum Wortschatz wurde auch das Lexikon speziell für Proband02Leutschach angepasst, was die Erkennungsrate nochmal deutlich steigen ließ.

6. Software Entwicklung

6.1. Simon Stabilisierung

Da es sich bei der verwendeten Software um eine Entwicklungsversion handelte, war der erste Schritt eine weitgehende Stabilisierung des Programmes.

Einige Zeit wurde investiert, um mit strukturierten Tests Probleme der Software offenzulegen und diese dann, in einer fortwährenden Zusammenarbeit, zwischen Entwicklung und Tests zu reparieren.

So konnte eine Entwicklerversion innerhalb nur weniger Wochen auch produktiv eingesetzt werden.

6.1.1. Recherche

Ein Kernstück des Projektes ist natürlich die verwendete Spracherkennungssoftware. Wir entschlossen uns dafür die freie Software „simon“ zu verwenden.

Während der Definition der genauen Anforderungen durch Input der wissenschaftlichen Begleitung aber auch internen Anforderungen oder Funktionalitäten die sich aus dem Konzept selbst ergeben, wurde schnell klar, dass die stabile Version 0.2 der Sprach-erkennung simon nicht alle Anforderungen erfüllen würde.

Der Entwicklungszweig 0.3 dachte aber bereits einige notwendigen Änderungen an und beinhaltete Funktionen die die Umsetzung des Projektes erleichtern würden.

Aufgrund dessen entschlossen wir uns kurzerhand den simon Entwicklungszweig 0.3 an unsere Bedürfnisse anzupassen und weiterzuentwickeln.

Im folgenden Protokoll finden Sie die durchgeführten Anpassungen im Überblick.

6.1.2. Anwendungsorientierung

Ein wesentlicher Aspekt unseres Projektes ist der durchgehende Fokus auf unsere Zielgruppe. So ist eines der erklärten Erfolgskriterien, dass die unterschiedlichsten Personen ein speziell für Sie zugeschnittenes Produkt verwenden.

Um dieses Ziel zu verfolgen und trotzdem den Aufwand auf einem vertretbaren Minimum zu halten, entwickelte sich das Konzept der Szenarios.

Mit Szenarios lassen sich gewisse Anwendungsfälle der Software gruppieren und diese „Bausteine“ kombinieren.

Damit lassen sich allgemeine Pakete für individuelle Lösungen zusammenstellen und anpassen. Dies ist auch eine vorraussetzung für eine sinnvolle Umsetzung der geplanten Dialogsteuerung.

Programmatische Unterstützung für Szenarios war bereits in der verwendeten Entwicklungsversion von simon verfügbar, erst durch die vorangegangene Stabilisierung konnte er aber erst in vollem Umfang verwendet werden.

6.1.3. Verbesserung der Modellverwaltung

Um eine zufriedenstellende Erkennungsrate zu erzielen ist die Verwendung eines passenden Sprachmodells unumgänglich.

Da die verwendeten Sprachmodelle in diesem Projekt zweckmäßigerweise Spezialanfertigungen für die Zielgruppe sind, ist der Prozess der Erstellung ein integraler Bestandteil des Projekterfolges.

In Zusammenarbeit mit der TU Graz wurde der Kompilierungsprozess des Sprachmodells überarbeitet.

6.1.4. Modellerstellung

Auf Anraten der wissenschaftlichen Begleitung wurde die Modellerstellung um einige Schritte erweitert um mehrere Gaußsche Mischverteilungen zu erzeugen. Damit kann vor allem in größeren, allgemeinen Sprachmodellen die individuelle Aussprache einzelner Personen besser abgebildet werden und das resultierende Modell ist dadurch robuster.

Weiters wurde der Modelltyp von MFCC_D_N_Z_0 auf MFCC_D_A_0 geändert und damit die Anzahl der berücksichtigten Features von 25 auf 39 erhöht. Auch diese Änderung brachte eine signifikant höhere Erkennungsrate mit sich.

6.1.5. Basismodelle

Damit die so generierten Modelle der Sprachdaten auch in simon verwendet werden können, wurde Unterstützung für „Basismodelle“ eingeführt. So kann simon 0.3 fertige Modelle direkt verwenden, diese noch an den Sprecher adaptieren (statische Adaption) oder, wie in simon 0.2, das Modell individuell für den Benutzer kreieren.

Durch die Unterstützung für statische Basismodelle können nun allgemeine Anwendungen wie eine öffentliche Station ohne vorhergehendes Training umgesetzt werden.

6.1.6. Zusammenfassung

Die Entscheidung die Entwicklerversion der simon Spracherkennungssoftware zu verwenden erwies sich als eine gute Wahl.

Die notwendigen Erweiterungen waren schnell und effizient umzusetzen und nach der vorhergehenden Stabilisierungsphase erwies sich das Framework als stabil und zuverlässig.

Durch die Entwicklung als freie Software lassen sich auch die weiteren, notwendigen Änderungen leicht einpflegen und die erstellte Lösung kann als zukunftssicher angesehen werden.

6.2. Simon Weiterentwicklung

Im Rahmen des Benefit Projektes musste simon um eine Vielzahl von Funktionen erweitert werden. Dieses Dokument bietet einen groben Überblick um die neuen Funktionalitäten die entwickelt wurden und in simon 0.4 zu finden sein werden.

6.2.1. simon

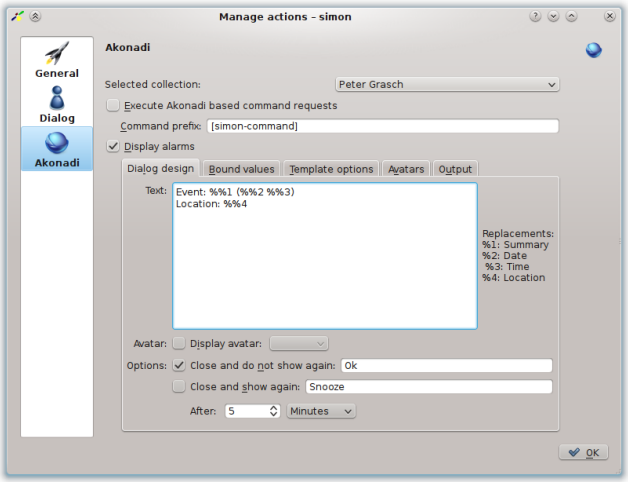
Das Kernstück des Systems ist natürlich die Kombination aus simon und simond (hier zu einem Punkt zusammengefasst).

6.2.2. Kommandos

Das Kommandosystem wurde erweitert um Autostart-Kommandos welche automatisch ausgeführt werden, sobald das Szenario geladen wird. Damit wurde der Filter, der die Erkennung deaktiviert, beim Systemstart automatisch ausgelöst („simon schlafen“) um ungewollte Erkennungen durch Hintergrundgeräusche zu vermeiden.

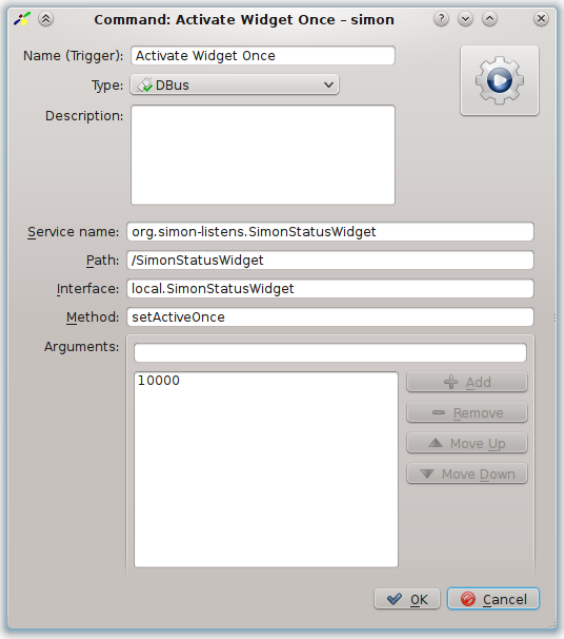
Das Filtersystem wurde außerdem dahingehend erweitert, dass für einzelne Kommandos (z.B. ein „Stopp“ während der Wiedergabe von Musik) der Filter nicht komplett deaktiviert werden muss. Stattdessen kann durch das Kommando „simon“ der Filter für die Dauer eines Kommandos deaktiviert werden. Nach Ausführung dieses Kommandos, wird der Filter sofort re-aktiviert und simon „schläft“ weiter. Die permanente Deaktivierung des Filters mit „simon aufwachen“ ist davon nicht betroffen.

Kombinationskommandos wurden verbessert indem die Kindkommandos jetzt außerhalb des GUI-Threads ablaufen. Die Oberfläche „hängt“ dadurch nicht während der Abarbeitung eines Kombinationskommandos und eine parallele Erkennung anderer Kommandos wurde dadurch ermöglicht.



Mit dem Akonadi-Plugin wurde außerdem eine Anbindung an ein Groupwaresystem geschaffen mit dem simon Kommandos zeitgesteuert ausgelöst werden können und das Dialogsystem für Erinnerungen genutzt werden kann.

Für die Parametrisierung von Kommandos wurde außerdem ein Argumentensystem eingeführt und das Trigger-System parametrisiert. Durch spezielle Keywords in Triggern können jetzt Parameter an das entsprechende Kommando übergeben werden. So kann bspw. der Anrufernamen des Gesprächsteilnehmers von Skype an das simon Dialogsystem übergeben werden.

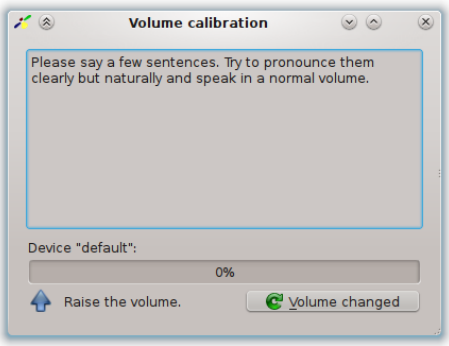


Für die Kommunikation mit externen Programmen wurde außerdem die DBus und Json Plugins eingeführt die über die beiden IPC Technologien z.B. mit simonstatus (DBus) und XBMC (Json) kommunizieren können.

6.2.3. Soundsystem

Große Fortschritte gelangen auch bei dem Soundsystem das simon und ssc teilen. So beherrscht dieses jetzt das gleichzeitige verwenden mehrerer Aufnahme- und Wiedergabegeräte um das Training mit mehreren Mikrofonen zu beschleunigen.

Auch liegt dem Soundstack eine komplett neue Implementierung auf Basis von ALSA bzw. QtMultimedia zu Grunde.


Volume calibration
Please say a few sentences. Try to pronounce them clearly but naturally and speak in a normal volume.
Device "default":
0%
Raise the volume.
Volume changed

Ein neue eingeführtes Qualitätssicherungssystem warnt Benutzer (z.B. Aufnahmeteams im Falle von SSC) vor schlecht konfigurierten Mikrofonen (Lautstärke) und Hintergrundgeräuschen (Signal to Noise Ratio).

Für breitere Hardwareunterstützung wurde auch ein transparentes Resampling auf Basis von libsamplerate eingeführt. Um dies auch auf den verwendeten low-end Nettops performant

umzusetzen wurde Multi-Threading eingesetzt um vom zweiten Kern des Atomsystems zu profitieren.

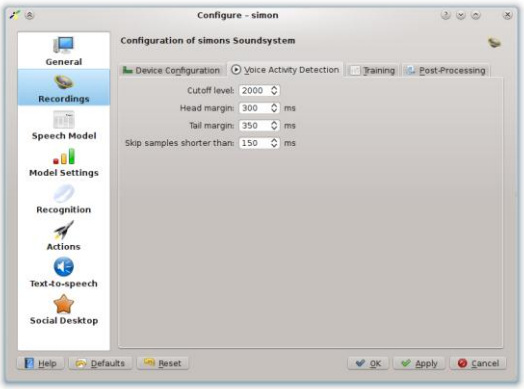
6.2.4. Erkennung

Die Erkennung wurde auf vielfältige Weise verbessert. So wurde beispielsweise auf Anraten der TU Graz das System auf einen anderen HMM Modelltyp umgestellt (unterschiedliche Featurewahl) und das System verwendet jetzt mehrere Gaußsche Mixturenmodell (GMMs) um Unterschiede zwischen Sprechern in sprecherunabhängigen Modellen besser abzubilden.

Um Tests mit großen Sprachmodellen effizienter abzuwickeln wurde eine performante Workstation auf Basis von Intels i7 Serie zusammengestellt. Um die Quadcore (dank Hyperthreading: 8 virtuelle Kerne) optimal auszunutzen wurde der Modellerstellungs-prozess überarbeitet und parallellisiert. Modell-Reestimations (etwa 80% des Modellerstellungsprozesses) laufen nun beliebig parallel ab (thread pooling).

Weiters wurde die Fehlerbehandlung von HTK Problemen weiter verbessert um z.B. Alignment Fehlern auomatisch zu behandeln und schwerwiegende Fehler im Erstellungsprozess leichter zu finden.

Um simon leichter an die Anforderungen in den REHA Zentren anpassbar zu machen wurde außerdem ein eigenes Soundstreaming zwischen simon und simond implementiert. Die zur Segmentierung verwendete level-basierte Voice Activity Detection (VAD) ist direkt über simon konfigurierbar.



simond wurde außerdem um eine Option erweitert im Betrieb Sprachdaten, die zur Erkennung verwendet wurden, mit den erkannten Erkennungsergebnissen zu annotieren und aufzubewahren. Über eine ebenfalls neu entwickelte Funktion in sam können diese dann wieder zum Modelltraining verwendet werden. So kann das Sprachmodell im laufenden Betrieb automatisch verbessert werden.

6.3. Simon Benefit – Neuentwicklung

Für die Umsetzung der Funktionalitäten des Benefit Projektes wurden einige Softwareentwicklungen von Grund auf neu entwickelt.

6.3.1. Mehrmikrofonlösungen

Eine Anforderung die sich durch die wissenschaftliche Begleitung ergeben hat war die Unterstützung der gleichzeitigen Aufnahme mit mehreren Aufnahmegeräten.

Da einige der geplanten Szenarien sich nicht mit Headsets abdecken lassen und stattdessen andere Mikrofone (Schwanenhals-Mikrofone, Ansteckmikrofone, etc.) zum Einsatz kommen werden, muss die Erkennung auch mit diesen funktionieren.

Sprachmodelle decken aber am besten die Situation ab mit der sie trainiert wurden. So erhöht sich die Erkennungsrate substantiell wenn diese Modelle auch mit Schwanenhals- bzw. Ansteckmikrofonen trainiert werden.

Damit sich die notwendige Zeit zur Aufnahme nicht verdreifacht wurde ein System entwickelt das mit mehreren Mikrofonen gleichzeitig aufnimmt.

Diese Mehrmikrofonarchitektur wurde so umgesetzt, dass sie allen Applikationen im simon Verbund (ssc, simon, sam) zugutekommt. Durch die Implementierung in einer Bibliothek nimmt nun nicht nur SSC mit mehreren Mikrofonen auf, sondern auch simon. Weiters unterstützt simon jetzt auch die Spracherkennung mit mehr als einem Mikrofon gleichzeitig.

6.3.2. speechcal

speechcal ist eine kleine, sprachgesteuerte Kalenderapplikation mit der der Benutzer mit nur drei Sprachbefehlen seinen Kalender durchblättern kann.

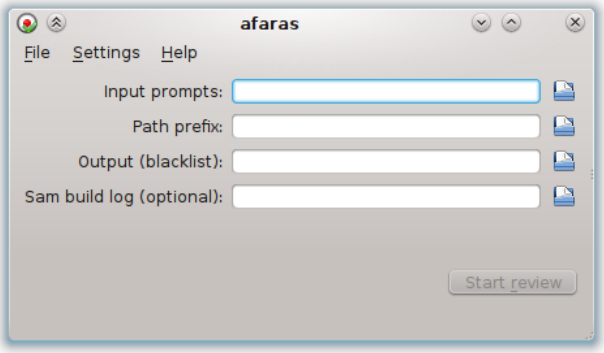
Jeder Tag nimmt dabei eine Ansicht in Anspruch. Durch „Rauf“ und „Runter“ wird zwischen den Tagen gewechselt wobei der aktuelle Tag beim Start automatisch ausgewählt wird.

6.3.3. simonoid

Um den Aufnahmepegel grafisch darzustellen, wurde ein kleines Tool namens „simonoid“ entwickelt. Es zeigt den durchschnittlichen Pegel aller angesteckten Mikrofone an.

6.3.4. afaras

Damit fehlerhafte oder qualitativ minderwertige Aufnahmen aus Datensets, die mit ssc gesammelt wurden effizient entfernt werden können, wurde ein weiteres kleines Tool entwickelt das diesen Prozess erleichtern soll



Mit afaras (automatically find and remove amiss samples) können schlechte Aufnahmen mit einem einzelnen Tastendruck als solche markiert werden. Sie können dann vor der Modellerstellung automatisch entfernt werden.

6.3.5. simonskype

Mit simonskype wurde eine Brücke zwischen der simon Infrastruktur und der Voice over IP Lösung Skype geschaffen. simonskype bietet zwei grundlegende Funktionen:

1. Rufaufbau mit Kontakten über Aufruf eines Kommandozeilentools
2. Integration in simons Dialogsystem zum Öffnen von Dialogen bei eingehenden Anrufen. Über diese Dialoge kann der Anruf angenommen oder abgewiesen werden.

6.3.6. simonstatus

Mit simonoid wurde bereits ein Werkzeug geschaffen um dem Benutzer über die aktuelle Aufnahmesituation zu informieren. Da neben dem tatsächlichen Mikrofonaufnahmepegel auch der aktuelle Filterzustand („simon schlafen“ / „simon aufwachen“) relevant ist für die Funktionstüchtigkeit des Systems, wurde noch ein weiteres Tool erstellt das den Aktivierungsstatus grafisch darstellt.

Neben dem grafischen Aktivitätszustand wird auch das Sprachkommando eingeblendet mit dem dieser geändert werden kann.

6.4. Software Konzept

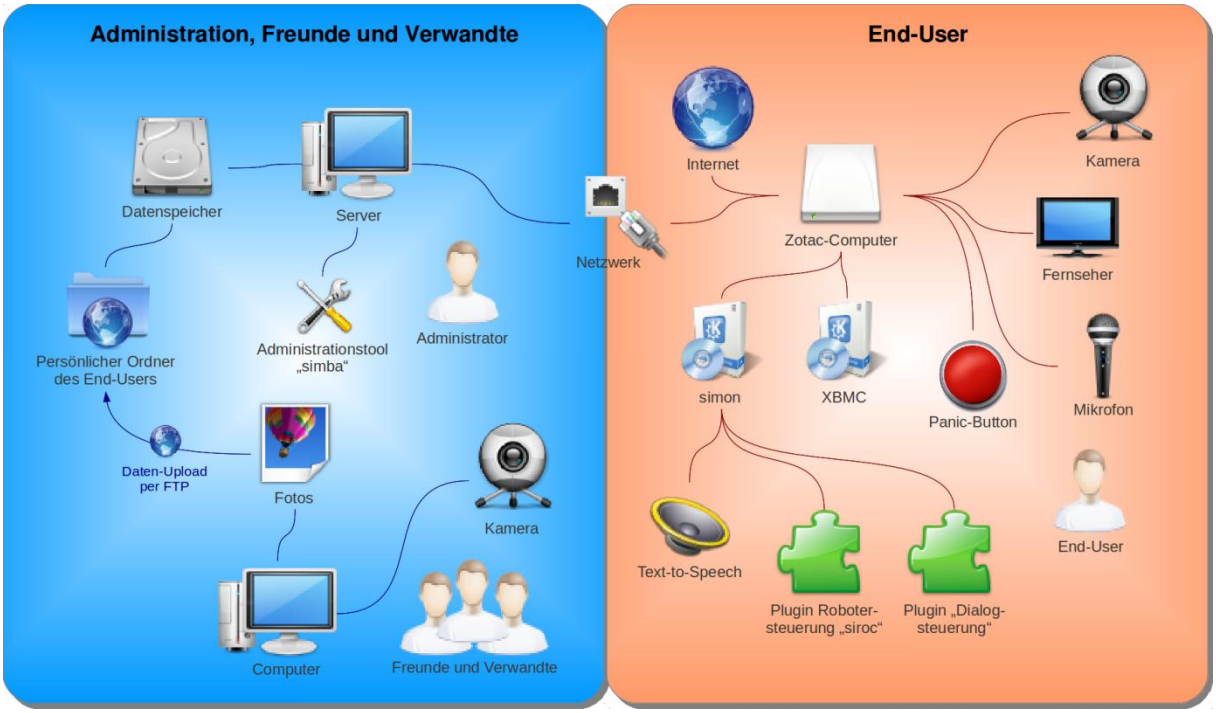
Das erarbeitete Gesamtlösungskonzept ist ein wichtiger Faktor für die Umsetzung der einzelnen Module, Tools und Szenarien. Die Ausarbeitung dieses Konzeptes in Teamarbeit war uns dabei besonders wichtig, um so alle fachkundigen Inputs der einzelnen Bereiche dieses Forschungsprojektes vereinen und zusammenfassen zu können.

Wir haben wir uns bei der Konzeption für zwei Szenarien entschieden:

- Zum einen soll eine netzwerkfähige Institut-Lösung implementiert werden, die eine zentrale Administration der einzelnen Probanden sowie deren zugehörigen Bewegungsdaten (Termine, Media-Dateien …) ermöglicht. Die öffentliche Station der Institut-Lösung wird in diesem Kapitel nicht extra behandelt, da es sich lediglich um eine eingeschränkte Version der persönlichen Institut-Lösung handelt – abgesehen von der Signalverarbeitung (Mikrofon-Lösung).
- Zum anderen soll auch eine dezentrale „Home-Lösung“ daraus resultieren, die entweder komplett wartungsfrei mit eingeschränkten Modulen funktioniert, oder von eingeschulten Verwandten/Bekannten oder gar vom Probanden selbst zuhause administriert werden kann.

Die nachfolgenden Übersichten sollen den technischen Aspekt der beiden beschriebenen Lösungen darstellen.
Das hier beschriebene Administrationswerkzeug „simba“ wurde aus Zeitmangel nicht umgesetzt.

Institut-Lösung (persönlich)



Beschreibung der Grafik:

Administration, Freunde und Verwandte

Der blaue Bereich stellt den administrativen Teil sowie die Schnittstelle des Datenaustauschs mit Verwandten und Freunden dar.

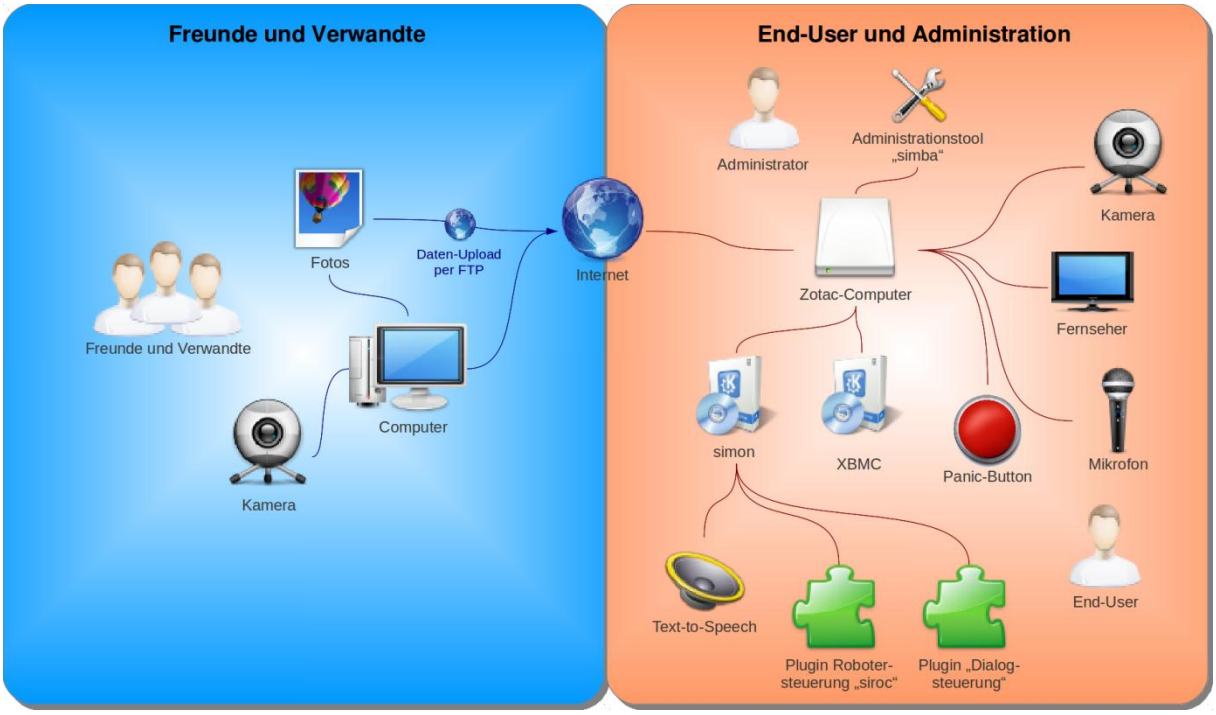
Bei der Institut-Lösung gehen wir von einer Netzwerkumgebung aus und davon, dass ein Server zur Verfügung steht – so wie es auch bei unseren End-User-Instituten der Fall ist.

Am Server befindet sich das Administrationstool „simba“, mit dem die einzelnen Probanden angelegt, verwaltet und gelöscht werden können. Des Weiteren liegt am Server auch ein Datenspeicher-Bereich für jeden Probanden, wo persönliche Daten wie Fotos, Videos, Termine etc. abgelegt sind.
Mittels FTP-Upload ist es möglich von außen (zum Beispiel von zuhause eines Verwandten) Dateien auf den persönlichen Bereich des Probanden zu laden, die dann sofort im jeweiligen Modul (zum Beispiel „Bilder“) des End-Users zur Verfügungen stehen.
Außerdem ist eine Videotelefonie mit Verwandten und Bekannten möglich, wenn sie die nötige Infrastruktur dafür besitzen.

End-User

Ein Zotac-Minicomputer wird als zentrale Einheit am Fernseher angeschlossen. Neben einer Webcam für die Videotelefonie und dem Panic-Button für ein Notfalls-Szenario steht außerdem die Mikrofon-Lösung, abhängig vom Anwendungsfall, zur Verfügung.
Am Computer muss simon für die Spracherkennung mit dem für den Probanden optimalen Sprachmodell installiert sein, sowie dem Plug-in für die Dialogsteuerung. Das Plug-in für die Steuerung des Roboterarms wurde auf der Übersicht zwar dargestellt, wird aber im ersten Schritt der Integration keine Rolle spielen.
Text-to-Speech für die Sprachausgabe bei der Dialogsteuerung ist ebenso ein wichtiger Bestandteil. Genauso wie die Anbindung ans Internet und ans interne Netzwerk.

Home-Lösung



Beschreibung der Grafik:

Freunde und Verwandte

Der blaue Bereich ist bei der Home-Lösung als Schnittstelle des Datenaustauschs mit Verwandten und Freunden dargestellt. Neben dem Senden bzw. Raufladen von Bildern übers Internet in den Speicherbereich des Zotac-Computers vom End-User soll auch die Video-Telefonie ein wichtiger Aspekt sein.

End-User

Da es, anders als bei der Institut-Lösung, in der Regel keine Netzwerkumgebung gibt, wird das Administrationstools „simba“ lokal am Zotac-Computer installiert werden und muss auch von dort administriert werden.

Der Rest ist ident mit der Institut-Lösung.

6.4.1. Login-Methode

Auch bei dem Verfahren des Logins für individuelle Funktionsmodule im öffentlichen Umfeld wurde nach einer Evaluationsphase eine Teamentscheidung getroffen. Da aufgrund der Bedürfniserhebungen klar war dass aufgrund der EDV Kennntisse der Zielgruppe eine individualisierte öffentliche Station nicht funktionieren wird, wurde von der Entwicklung dieses Bereiches Abstand genommen.

6.4.2. Modul-Beschreibung

Nachfolgend werden die einzelnen Module im Detail beschrieben.

Um das Prototyping so effizient wie möglich zu machen werden auch zu jedem Modul möglicherweise noch nicht vorhandene Logging-Methoden ergänzt und aktiviert. Somit lassen sich selten auftretende Probleme besser reproduzieren und lösen.

6.4.2.1. Trainingsintro

Obwohl ein großer Fokus der Gesamtlösung darauf gelegt wird, möglichst leicht von neuen Benutzern verwendet werden zu können, besteht bei jeder noch so simplen technischen Lösung ein Lernkurve bevor das System effektiv verwendet werden kann.

Um diese Kurve weiter zu senken und einen geführten Einstieg in das Programm zu geben wurde im Team ein kurzes Tutorial ausgearbeitet – das „Trainingsintro“.

Dieses Tutorial umfasst vier Schritte – jeweils mit einem eigenen, klar definierten Lernziel:

- **Einleitung**
  Hier wird kurz der Nutzen des Systems zusammengefasst und erklärt, dass der Benutzer in das Mikrofon sprechen soll. Weiter geht es direkt durch das gesprochene Wort „Weiter“.
- **Sprachkommandos**
  Hier wird erklärt was Sprachkommandos sind, wie sie aussehen wo sie zu finden sind.
- **Zahlen**
  Hier wird erklärt, dass manchmal Zahlen statt Wörter verwendet werden. Außerdem ist dies der erste Schritt indem der Benutzer selbst erkennen soll was er sagen soll um weiter zu gehen.

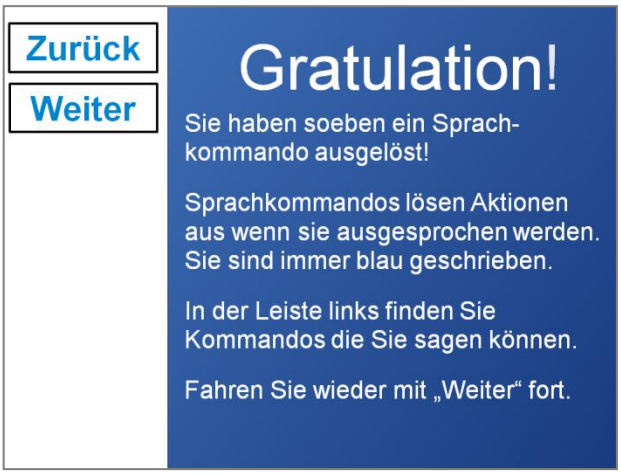
- **Abschluss**
  Es wird erklärt, wo der Benutzer Hilfe bekommen kann und wie er das Intro das nächste Mal überspringen kann.

Das Trainingsintro wird als Plugin zu XBMC umgesetzt und ist sozusagen der „Startbildschirm“ bei der Verwendung des Systems. Bei längerer Inaktivität wird das Trainingsintro wieder angezeigt.

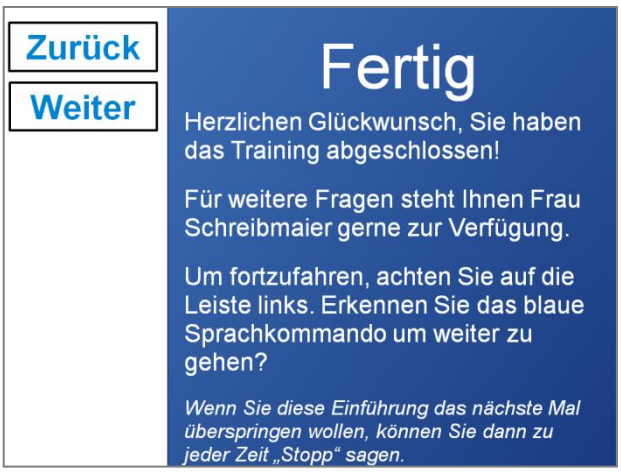
Da bei diesem Training eine gute Erkennungsrate besonders wichtig ist bietet sich eine kontext-abhängige Erkennung hier an. Weitere Experimente mit den vorhandenen Akustikmodellen und deren Erkennungsraten sind aber noch ausständig.

Mock-ups des Trainingsintros

Willkommen
Hier ist Simon. Sie können mit mir Fernsehen, Musikhören, das Wetter abfragen und mehr.
Statt Tasten auf der Fernbedienung zu drücken, können Sie mit mir sprechen!
Reden Sie dazu einfach in das Mikrofon vor ihnen.
Sagen Sie „Weiter“ um fortzufahren.
Weiter


Zurück
Weiter
Gratulation!
Sie haben soeben ein Sprach-kommando ausgelöst!
Sprachkommandos lösen Aktionen aus wenn sie ausgesprochen werden. Sie sind immer blau geschrieben.
In der Leiste links finden Sie Kommandos die Sie sagen können.
Fahren Sie wieder mit „Weiter“ fort.

1 Zurück
2 Weiter
Zahlen
Manchmal müssen Sie statt der Funktion selbst auch eine zugeordnete Zahl sagen. Sie erkennen das daran, dass nur die Zahl blau ist.
Auf dieser Seite sagen Sie zum Beispiel „Zwei“ um fortzufahren.


Zurück
Weiter
Fertig
Herzlichen Glückwunsch, Sie haben das Training abgeschlossen!
Für weitere Fragen steht Ihnen Frau Schreibmaier gerne zur Verfügung.
Um fortzufahren, achten Sie auf die Leiste links. Erkennen Sie das blaue Sprachkommando um weiter zu gehen?
Wenn Sie diese Einführung das nächste Mal überspringen wollen, können Sie dann zu jeder Zeit „Stopp“ sagen.

Durch die Möglichkeit, die teilnehmenden Testpersonen persönlich Einzuschulen, entschlossen wir uns dieses Modul letztendlich nicht umzusetzen, obwohl es für öffentliche Stationen doch sehr sinnvoll wäre.

6.4.2.2. Internet

Mit Hilfe von Mozilla Firefox und dem Zahlen-Plugin für die unterstützte Darstellung einer eindeutigen Zahl pro Link, kann mit diesem Modul im Internet gesurft werden.

Primär stehen vordefinierte Lesezeichen (Links zu Internetseiten) zur Verfügung, die einerseits global für alle Anwender definiert werden und andererseits mit der individuellen Funktion des Benutzerlogins auf spezielle End-User abgestimmt sind.

6.4.2.3. Skype

Skype, oder ein anderer Gratis-Videotelefonie-Dienst, soll den End-Usern dazu dienen, sich regelmäßig mit Freunden, Bekannten und Verwandten akustisch und visuell auszutauschen, wenn direkte Besuche nicht möglich sind.

Dieses Modul steht ausschließlich angemeldeten Benutzern zur Verfügung, da hier das Adressbuch und das Konto zur Videotelefonie geladen werden müssen, um deren Funktionen nutzen zu können.

6.4.2.4. TV

Um die Funktionalität eines TV-Gerätes mit Satelliten-Empfang nutzen zu können ist für unsere Gesamtlösung folgendes zu beachten:

Ein USB DVB-S Gerät muss mit dem Zotac-Computer verbunden sein. Geräte die in Kombination von MythTV (Details weiter unten) und XBMC getestet wurden und unterstützt werden und auch für unsere Anforderungen des Satelliten-Empfangs geeignet sind, wären:

- DVBWorld 2102 USB
- Hauppauge DEC3000-S USB
- Hauppauge WinTV-NOVA-S USB
- TechniSat SkyStar USB
- TechniSat Sky2PC USB

MythTV

XBMC enthält eine Medienquelle, die mit einem MythTV-Backend kommunizieren kann. Dadurch ist es möglich, neben unserer Standard-Anforderung des Fernsehens in Zukunft folgende Zusatz-Features anzubieten:

- Schauen und pausieren mittels Live-TV
- EPG (Electronic Program Guide): elektronische Programmzeitschrift
- Aufnehmen und verwalten der Aufnahmen

MythTV ist kurz gesagt ein Tool zum Betrachten und Aufzeichnen von Fernsehsendungen. MythTV ist ein Open-Source Projekt welches vielfach in Kombination mit XBMC eingesetzt wurde.

Das Modul „Fernseher“ steht sowohl in der individualisierten Stationsversion als auch in der öffentlichen mit derselben Funktionalität zur Verfügung.

6.4.2.5. Video

Ausgewählte Videos werden auf den Stationen gespeichert und können von dort abgerufen und betrachtet werden.

Alternativ wird eine DVD eingelegt, welche über die Video-Funktion der Station gelesen werden kann.

6.4.2.6. Musik

In einem Ordner werden Musikdateien abgelegt, welche über die Oberfläche im Modul „Musik“ ausgewählt und abgespielt werden können.

6.4.2.7. Fotos

Es wird die Möglichkeit geschaffen, durch eine Foto-Bibliothek zu navigieren und eine Diashow dieser zu starten und zu beenden.

6.4.2.8. Wettervorhersage

Dieses Modul steht allen End-Usern zur Verfügung, egal ob registrierten oder nicht registrierten und bringt zum definierten Ort die Wettervorhersage des aktuellen und der nächsten Tage zur Ansicht.

6.4.2.9. Veranstaltungskalender

Benutzeroberfläche

Der Veranstaltungskalender wird als Liste der nächsten Veranstaltungen dem Benutzer präsentiert. Mit Vor und Zurück kann er durch die kommenden Tage / Events blättern.

Will der Benutzer auf ein gewisses Ereignis erinnert werden, kann er einen Alarm auf eine Veranstaltung setzen. Dieser wird dann über die Erinnerungsfunktion ausgegeben.

Technische Umsetzung

Der Veranstaltungskalender kommuniziert via KDE4s Akonadi PIM-Layer mit einem zentral installierten Groupware-Server. Mit Tags können pro Veranstaltung zwei Attribute gespeichert werden: „Hidden“ (wird nicht als Veranstaltung angezeigt; Für reine Erinnerungen wie die Medikamentenerinnerung) und „Alarm“ (der Benutzer wird mit einem Dialog an diesen Event erinnernt). Obwohl die Tags angedacht wurden, konnten sie aus Zeitmangel leider noch nicht umgesetzt werden.

Die Administration geschieht über die bestehende Groupware-Infrastruktur oder über ein eingerichtetes eGroupWare Webinterface.

6.4.2.10. Erinnerungsfunktion (inkl. Dialogsystem)

Auch die Erinnerungsfunktion wird über den Akonadi PIM-Layer zum Groupware-Server gehandhabt. In der Praxis wird einfach an alle Events erinnert deren „Alarm“-Tag auf „wahr“ gesetzt ist.

6.4.2.11. Sprachtagebuch

Das Sprachtagebuch wurde im Projekt angedacht und geplant, allerdings wurde dieser Teil der Lösung zu Gunsten anderer, als wichtiger bewerteten Funktionen zurückgestellt. Dieser Punkt spiegelt den Fortschritt der Planung wieder.

Funktionen:

- Sprachaufnahme starten (Tageweise)
    - Sollte noch kein Eintrag vorhanden sein, wird ein neuer erstelle
    - Gibt es für den heutigen Tag bereits einen Eintrag, dann wird die Aufnahme hinten angehängt
- Sprachaufnahme anhören
- Sprachaufnahme löschen
- Gleiche Struktur wie bei Musiktitel-Wahl
- Sprachdateien liegen im Ordner des Klienten am Server

Oberfläche

Standardmäßig präsentiert sich das Sprachtagebuch mit einer Ansicht des aktuellen Tages. Dort kann er eine Aufnahme anfügen oder, falls bereits eine Aufnahme an diesem Tag stattgefunden hat, den vorhandenen Eintrag löschen oder erweitern (die Aufnahme fortsetzen).

Zwischen den Tagen kann – wie von anderen Modulen gewohnt – mit Rauf / Runter geblättert werden. Zusätzlich kann der Benutzer über eine „Gehe zu“ Funktion einen Tag eingeben und zu diesem Tag springen.

Technische Umsetzung

Umgesetzt wird das Sprachtagebuch als eigene, unabhängige Qt4 / KDE4 Applikation die von XBMC als externes Program gestartet wird.

Der „Abgleich“ zwischen Client und Server entfällt, da als Speicherort ein Netzwerklaufwerk gewählt wird (wie auch bei Videos, Musik etc.). Somit lassen sich auch Engpässe der Speicherkapazität über die Gesamtheit der Lösung einheitlich abwickeln. Dazu lassen sich benutzerbasierte Quotas auf Dateisystem- oder Freigabeebene definieren. Aus Gründen der Robustheit werden Fälle, in denen auf das Medium nicht mehr geschrieben werden kann ja ohnehin abgefangen, sodass dieselbe Implementierung auch dieses Szenario abdeckt. Quota Systeme sind in der Regel sehr ausgereift und bieten meist auch Funktionalitäten wie e-Mailbenachrichtigung an Administratoren im Falle einer Speicherknappheit. Wie solche Limitierungen und Parameter gesetzt werden häng vom zugrundeliegenden Dateisystem und dem Freigabesystems ab. Unterstützt werden Quotas zum Beispiel auf Dateisystemebene von z.B. Ext4, XFS, NTFS und auf Freigabeebene z.B. von NFS.

Damit der vorhandene Speicherplatz jedoch optimal ausgenutzt wird und das Netzwerk nicht unnötig belastet wird, werden aufgenommene Sprachdaten vor dem senden / speichern komprimiert und vor dem Anhören wieder dekomprimiert. Der verwendete Komprimierungsalgorithmus ist noch nicht fixiert und hängt davon ab wie viel Zeit bei der Implementierung zur Verfügung steht. Angedacht wurden aber sowohl eine OGG-Vorbis Komprimierung (verlustbehaftet, sehr kleine Dateien) als auch eine ZIP / GZip basierte Komprimierung (verlustfrei, größere Dateien).

Das Konzept der direkten Zuordnung von Dateien und Tagen lassen den Aufnahmeprozess sowohl für Endanwender als auch Entwickler leichter werden. Auf komplexe Funktionen wie das löschen bzw. ändern von Abschnitten einer Aufnahme wird absichtlich verzichtet.

Für die Umsetzung wird simons Audio-Abstraktionslayer verwendet (simonsound). Insbesondere die Klassen WavPlayerClient, WavRecorderClient und damit indirekt simons SoundServer-Architektur werden Anwendung finden. Für das Schreiben der Dateien wird die simonwav Bibliothek verwendet.

6.5. XBMC-Entwicklung

Um den End-Usern eine passende Bedien-Oberfläche zur Verfügung zu stellen, wurden in diesem Arbeitspaket sieben Software-Produkte unter die Lupe genommen, die anhand einer Internet-Recherche oder persönlichen Erfahrungen ihren Weg in diesen Auswahlschritt gefunden haben.

Es werden nun die untersuchten Produkte vorgestellt.

XBMC

Diese optisch und funktional sehr ansprechende und leistungsfähige Multimedia-Lösung, die dank flexiblen Plugins und Skripting (vorwiegend via Python) leicht angepasst werden kann, bietet die optimale Ausgangsbasis für unsere Bedürfnisse.

Neben der Ausrichtung der einfachen Bedienung befindet sich hinter dieser Open-Source-Lösung eine sehr aktive Entwicklercommunity.

siteKiosk

Auch siteKios ist eine ausgereifte Lösung mit unzähligen Referenzen weltweit. Dieses Produkt bietet auch passende Features für unsere Anforderungen, allerdings sind hier zwei Nachteile zu verbuchen: 1. der Kostenfaktor der Lizenzgebühr und 2. die Hauptbedienung läuft über einen Browser (eine HTML-Seite), was für optische "Schmankerl" bei der Bedienung eine große Hürde darstellt.

KDE Kiosk-Mode

Der KDE Kiosk Mode ist ein komplett flexibles und offenes Framework für KDE. Viele Einstellmöglichkeiten sind hier über Parameter in unterschiedlichen Dateien zu setzen. Für ein paar Kernfunktionen steht eine Admin-Oberfläche zur Verfügung. KDE-Knowhow ist für dieses Produkt unbedingt erforderlich!

OpenKiosk

Ähnlich wie beim KDE Kiosk Mode ist auch hier bei OpenKiosk das Verhältnis zwischen Admin-Tool und Coding sehr ausgeglichen. D.h. dass auch hier viel gescriptet werden muss und einige Funktionen dazuimplementiert werden müssten. Die Windows-Version wird nicht ausreichen, daher ist auch hier KDE-Knowhow unumgänglich!

Eldy

Eldy ist ein nettes, sehr simpel gestaltetes Bedienprogramm speziell ausgelegt für Senioren, allerdings mit wenig Konfigurations- und Erweiterungsmöglichkeiten. Außerdem steht hier kein Quellcode zur Verfügung und Anpassungen werden ausschließlich vom dahinter stehenden Verein (Firma) erledigt. Im Großen und Ganzen ist es somit für unsere Anforderungen zu wenig flexibel.

easyCafe

easyCafe ist eine reine Internet-Café-Lösung mit Goodies wie Bestellung von Cafeteria-Artikel vom Desktop aus. Somit werden auch nur Funktionen rund um einen Browser angeboten, was für unsere Bedürfnisse nicht ausreicht.

KioWare

Gleich wie bei easyCafe können auch mit KioWare nur Browser-Applikationen gesteuert werden! Betriebssystem und Desktop bleiben uneingeschränkt. Für unsere Anforderungen reicht dieses Produkt nicht aus, bzw. stellt auch keine nötige Ausgangsbasis dar.

Fazit

Nach ausgiebiger Recherche entschieden wir uns für die Verwendung von XBMC.

Die Bedienung des XBMC Media Centers kann über diverse Eingabemöglichkeiten (Joystick, Fernbedienung …) erfolgen, für uns entscheidend ist jedoch die Bedienung mit wenigen Kommandos, was es als optimale Plattform für simon darstellt.

Des Weiteren ist die Oberfläche über sogenannte Skins komplett frei definierbar. Das heißt, man kann sowohl die optische Darstellung wie Schriftgröße, Schriftart, Farben, Logos, Design etc. anpassen, aber auch die einzelnen Menüpunkte, die zur Verfügung stehen sollen, in welcher Reihenfolge sie dem Benutzer angezeigt werden sollen und vor allem auch wie sie sich dem Nutzer präsentieren.

In der finalen Version der Software wurde auf XBMC 10 „Dharma“ gesetzt. XBMC (früher Xbox Media Center) stellt durch den Open Source Gedanken und unsere Anforderungen die optimale Basis für das Frontend unserer Anwendung dar.

6.5.1. Simon-Skins

Es wurde ein eigenes Skin (steht für das Erscheinungsbild einer Anwendung) für unser Projekt implementiert, das den Bedürfnissen unserer Zielgruppe gerecht wird. Besonderen Wert wurde auf

- Lesbarkeit,
- Kontrast,
- intuitive Symbole und
- Farbwahl

gelegt.

Hierfür wurde auch mit einem Optiker zusammengearbeitet, der wertvollen Input zur visuellen Darstellung des Skins lieferte. (Sehen Sie dafür die entsprechenden Kapitel)

Für die öffentliche Station und für die individuellen Stationen waren zum Teil unterschiedliche Menüpunkte erforderlich, daher wurde das primär entwickelte Skin in zwei unterteilt:

- skin.simon
    - Erscheinungsbild der öffentlichen Stationen
    - „Zeitungen“ und „Zeitschriften“ sind zwei eigene Menüpunkte mit jeweils 8 Medieninhalten
- skin.simonindiv
    - Erscheinungsbild der inidividuellen Stationen
    - „Zeitungen“ und „Zeitschriften“ wurden für die individuelle Station zu einem Menüpunkt zusammengefasst
    - „Telefon“ (Skype-Videotelefonie) wurde als individuellen Menüpunkt eingebaut.

Folgende xml-Dateien fürs Erscheinungsbild wurden von Grund auf neu erstellt bzw. auf unsere Bedürfnisse angepasst:

- custom1.xml (Zeitungen)
- custom2.xml (Zeitschriften)
- custom3.xml (Telefon)
- defaults.xml
- Home.xml
- includes.xml
- MyMusicPlaylist.xml
- MyMusicSongs.xml
- MyPics.xml
- MyVideo.xml
- MyWeather.xml
- ViewsFileMode.xml

Folgende xml-Dateien müssen konfiguriert werden:

- home - simon - .xbmc - userdata - advancedsettings.xml

- Hier muss ein neuer Eintrag erstellt werden, damit Videos nicht automatisch im Vollbildmodus gestartet werden:

```
<advancedsettings>
	<video>
		<fullscreenonmoviestart>false</ fullscreenonmoviestart>
	</video>
</advancedsettings>
```

6.5.2. Zeitungen und Zeitschriften

Für diese beiden Module werden 2 unterschiedliche Technologien eingesetzt. Zum einen wird mit Hilfe des Zahlenplugins von simon in Kombination mit Firefox und dessen Mouseless-Browsing Moduls ein Surfen auf Zeitungswebseiten ermöglicht und zum anderen wurde mit Hilfe des RSS-Clients in XBMC eine Möglichkeit geschaffen, mit den Sprachbefehlen „Links“ und „Rechts“ durch RSS-Feeds (Schlagzeilen) zu Navigieren.

6.5.3. TV

Für die TV-Funktionalität wird das in XBMC integrierte Live-TV Modul verwendet. Es wurden einige TV-Karten, welche unter Ubuntu 10.10 funktionieren, ausgewählt und getestet. Sowohl für digitales als auch analoges Fernsehen wurden Prototypen entwickelt.

6.5.4. Video-Telefonie

Die Entscheidung, Skype als Video-Telefondienst zu verwenden, fiel sehr rasch und einstimmig, da der Dienst am meisten verbreitet ist und somit von den Angehörigen der Probanden am meisten Zustimmung findet.

Für die Integration von Skype ins Gesamtsystem wurde eine eigene Applikation „simonskype“ in Qt programmiert, die als Schnittstelle zwischen XBMC und Skype dient. Neben dem Tätigen von Anrufen werden mittels „simonskype“ auch Anrufe entgegengenommen und diese in Dialogform dem Anwender präsentiert.

6.5.5. Kalender

Auch der integrierte Kalender ist eine eigens programmierte Anwendung, die sich mit Hilfe von Akonadi zu beliebigen Quellen (Exchange Server, Groupware Server etc.) verbindet. Es werden in übersichtlicher Form die tagesaktuellen Termine dargestellt und mit Hilfe von simplen Sprachkommandos können diese Tage in die Gegenwart oder Zukunft gewechselt werden.

6.5.6. Panic-Button

Der Stress- oder Panic-Button wurde ins Projekt gerufen, damit gewisse Situationen im täglichen Gebrauch der Gesamtlösung einfach in den Griff zu bekommen sind. Ein Betätigen dieses Knopfes startet eine eigens entwickelte Softwareanwendung die nachfolgend näher erläutert wird.

Die Anwendung macht folgendes:

- Reduzierung der Lautstärke auf 30%

- Öffnen eines modalen Fensters mit dem Hinweis, dass das System in 30 Sekunden neu gestartet wird. (Hinweis mittels Fortschrittsanzeige)
- Mit dem Sprachbefehl „Abbrechen“ wird das Fenster wieder geschlossen.
- Anwendungsfälle für den Notfall-Knopf:
- Die Lautstärke (z.B. beim Musikhören, Video schauen …) wurde zu hoch gesetzt, sodass die Spracherkennung nicht mehr funktioniert. In diesem Fall kann mit dem Notfall-Knopf die Lautstärke gedrosselt werden und danach normal weitergemacht werden.
- Ein unerwarteter Fehler ist aufgetreten, sodass ein Neustart des Gesamtsystems erforderlich ist. Dies könnte sein:
    - Internetverbindung geht verloren
    - Spracherkennung funktioniert nicht mehr
    - Unerwarteter Systemfehler

6.6. Dialogsteuerung

6.6.1. simons Dialogsystem

Für die geplante interaktive Erinnerungsfunktion benötigten wir eine Möglichkeit, proaktive Dialoge mit dem Benutzer zu führen. Die „Dialoge“ sollen mehrere Pfade unterschützen, die der Benutzer mit unterschiedlichen Antworten auswählt.

6.6.2. Umsetzung

simons Dialogsystem wurde als Kommandoplugin realisiert. Prinzipiell kann von einem endlichen Automaten gesprochen werden.

Jeder Dialog besteht prinzipiell aus einigen Kernkomponenten.

6.6.2.1. Zuständen

Jeder Zustand besteht intern aus:

Text

Der aktuelle Dialogtext. Jeder Zustand kann mehrere (bevorzugt sinngleiche) Texte besitzen um dem Dialog einen natürlicheren Fluss zu verleihen. Dialogtexte können gebundene Werte und Templates verwenden (siehe unten).

Avatar

Ein Zustand kann mit einem Avatar verknüpft sein (z.B. Gesicht einer Pflegerin, Symbolbild, etc.)

Optionen

Durch das Auslösen von Optionen (z.B. über ein Sprachkommando) kann ein Zustand in einen anderen übergehen bzw. Kommandos ausgeführt werden. Optionen besitzen einen Trigger, einen Namen, ein optionales Symbol und können auf Wunsch auch automatisch nach einer gewissen Zeit ab Betreten des Zustandes ausgelöst werden.

6.6.2.2. Gebundene Werte

Variablen werden im Dialogsystem durch gebundene Werte dargestellt. So könnte beispielsweise der Name des Benutzers durch eine Variable $name$ dargestellt werden. Zur Laufzeit wird die Variable dann mit der Liste der konfigurierten gebundenen Werte aufgelöst. Es gibt vier Typen von gebunden Werten:

Statisch

Verknüpfung des Variablen mit einem Text; Bsp.: Name des Patienten.

QtScript

Die Variable nimmt das Ergebnis des gegebenen Qt-Scripts (ECMAScript; auch bekannt als „JavaScript“) an das zur Laufzeit evaluiert wird.

Bsp.: Umgangssprachliche Uhrzeit

Kommandoargument

Wird der Dialog mit Kommandoparametern aufgerufen (über simons Parametersystem für Kommandos), kann hier mit diesem Typ von gebunden Werten auf diese Werte zugegriffen werden.

Bsp.: simonskype übergibt an den gegebenen Dialog den Anrufernamen über ein Kommandoargument

Plasma data engine

Der Wert der Variable entspricht dem Wert des Attributes der gegebenen Plasma data engine.

Bsp.: Einfache Uhrzeit, Wetter, etc.

6.6.2.3. Templateoptionen

In Dialogtexten können alternative Textvarianten eingebaut werden die gemäß einer Templateoption ausgewählt werden. So kann z.B. eine formelle und eine informelle Formulierung aufgenommen werden zwischen denen dann zur Laufzeit aufgrund einer Templateoption ausgewählt wird.

6.6.2.4. Ausgabeoptionen

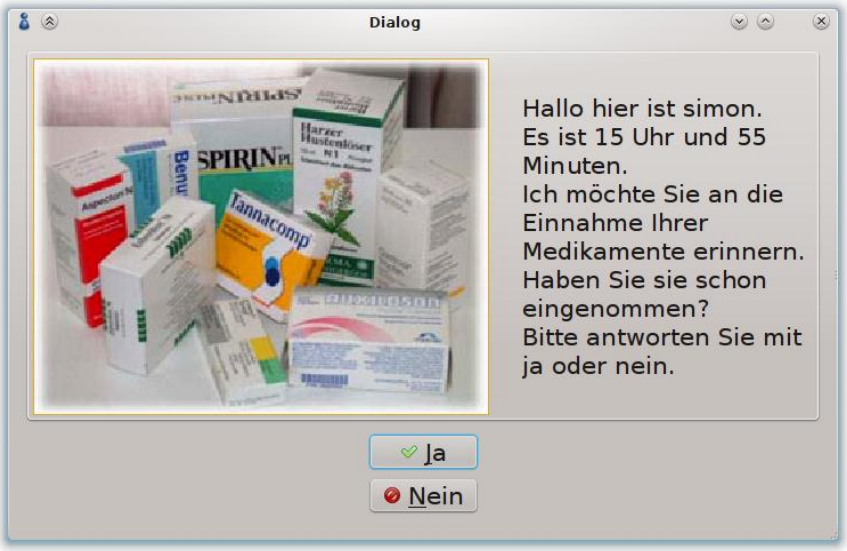
Ein Dialog kann grafisch auf dem Bildschirm angezeigt werden oder über das integrierte Sprachsynthesesystem (TTS) über den Lautsprecher ausgegeben werden. Das TTS-System kann folgende Typen der Synthese verwenden:

- Speech Dispatcher über Jovie
- Beliebige Webservices mit WAV-Rückgabe (z.B. für OpenMARY)
- Ein zuvor aufgenommenes Set von WAV-Aufnahmen für konkrete Dialoge (können importiert / exportiert werden)

6.6.3. Dialoge in Benefit

Im Benefit Projekt waren eine Vielfalt von Dialogen angedacht. Aufgrund des knappen Zeitrahmens wurde aber nur der Skype-Dialog in die Praxis überführt.

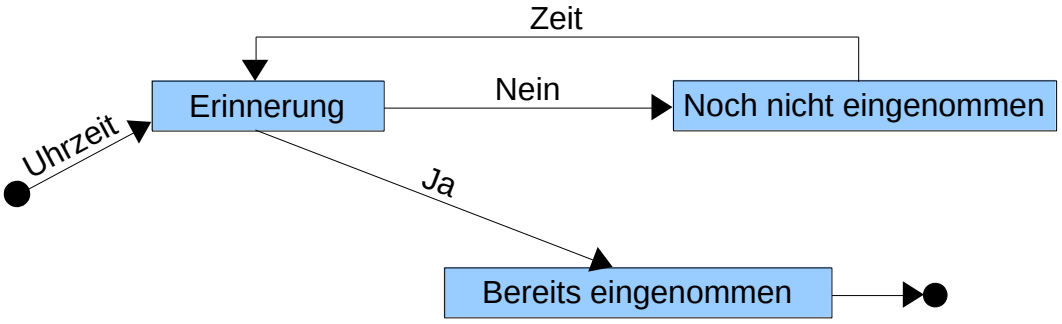
Trotzdem finden Sie in diesem Kapitel eine Beschreibung des simon Dialogsystems auf Basis eines komplexen Dialoges: Der periodischen Medikamentenerinnerung.


Dialog
Hallo hier ist simon.
Es ist 15 Uhr und 55 Minuten.
Ich möchte Sie an die Einnahme Ihrer Medikamente erinnern.
Haben Sie sie schon eingenommen?
Bitte antworten Sie mit ja oder nein.
Ja
Nein

6.6.3.1. Dialogablauf

Zu gewissen Zeiten soll simon den Anwender daran erinnern, seine Medikamente einzunehmen.

Der Benutzer wird gefragt ob er dies bereits gemacht hat. Antwortet er darauf mit „Nein“, soll ihn das System in einem Abstand von ein paar Minuten so lange erinnern bis die Medikamente eingenommen werden.



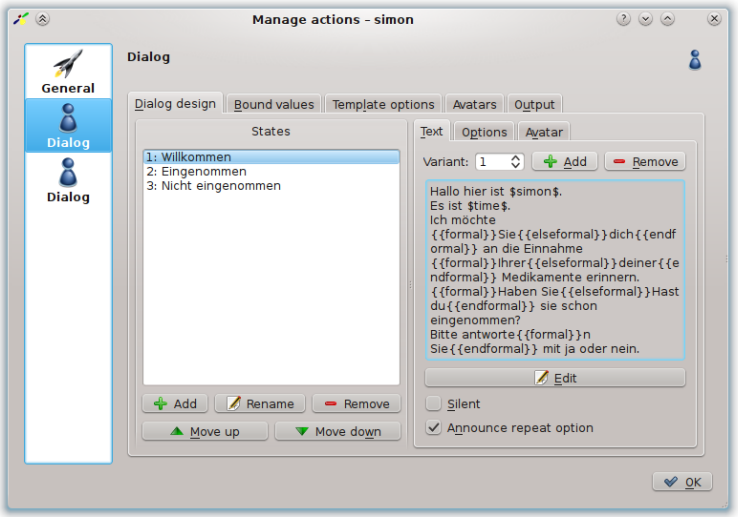
6.6.3.2. Umsetzung in simon

Aus dem obigen, schematischen Diagram lassen sich die Dialogzustände leicht ablesen. Es ergeben sich also:

- 3 Zustände (Erinnerung, Bereits eingenommen und noch nicht eingenommen)

- 1 zeitgesteuerter Auslöser (der den Dialog zu einer gewissen Uhrzeit startet)
- 2 sprachliche Übergänge („Ja“, „Nein“)
- 1 zeitgesteuerter Übergang (erneute Erinnerung nach Zeitablauf)

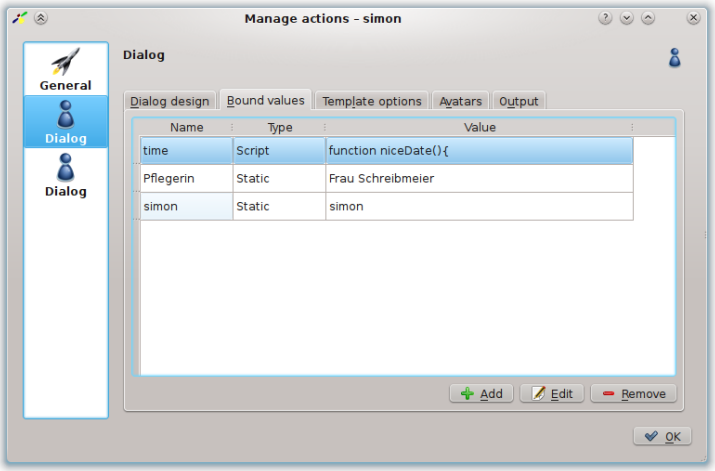
Dieser Dialog lässt sich in dieser Form durch eine Kombination des Dialog- und Akonadi-Plugins umsetzen.



6.6.3.2.1. Zustände

Die drei Zustände können direkt als solche angelegt werden. Der Text wurde dabei mit Hilfe des Template-Systems variabel gehalten und mit gebundenen Werten parametrisiert.

So wurde der Name des Systems als statische Variable ($simon$) angelegt um es später leichter an passen zu können. So wäre z.B. denkbar, eigene Sprachausgabe-Texte von einem / -r PflegerIn aufnehmen zu lassen und „simon“ mit dem entsprechenden Namen zu ersetzen.

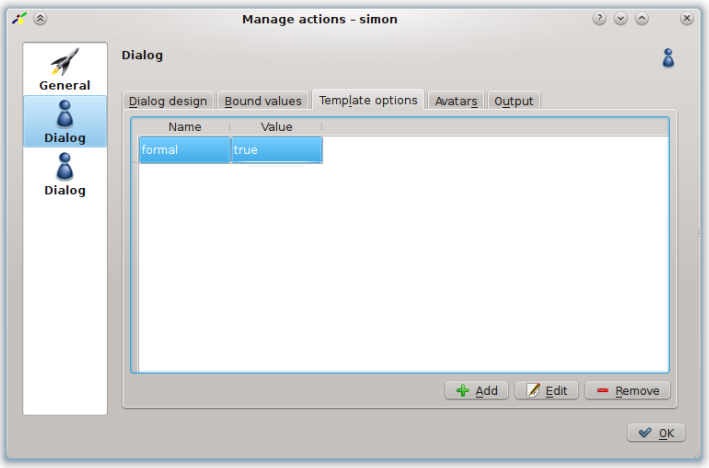


Die Zeit wurde über die QtScript Integration mittels eines Javascript-Snippets kalkuliert (z.B.: „8 Uhr und 20 Minuten“):

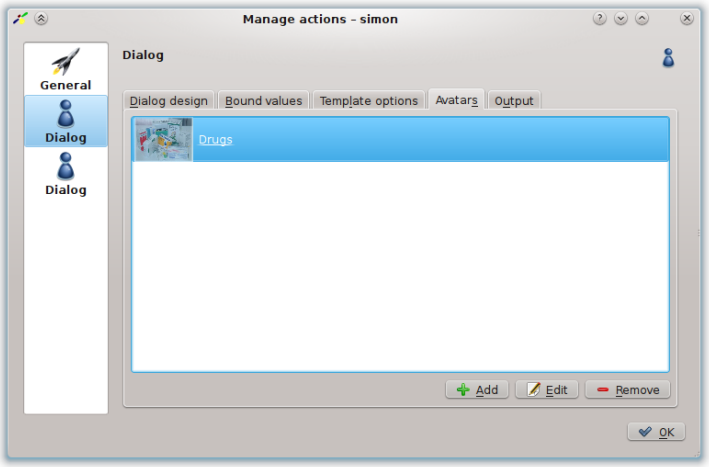
```
function niceDate()
{
var currentTime = new Date();
var hours = currentTime.getHours();
var minutes = currentTime.getMinutes();
var output = hours + " Uhr";
if (minutes> 0)
output = output + " und " + minutes + " Minuten";
return output;
}

niceDate();
```

Den Zuständen wurden jeweils mehrere Texte zugewiesen. Beim Auslösen des Dialoges wird dann ein Text aus allen Texten des Zustandes ausgewählt und angezeigt bzw. ausgegeben um die Dialoge nicht zu eintönig erscheinen zu lassen.

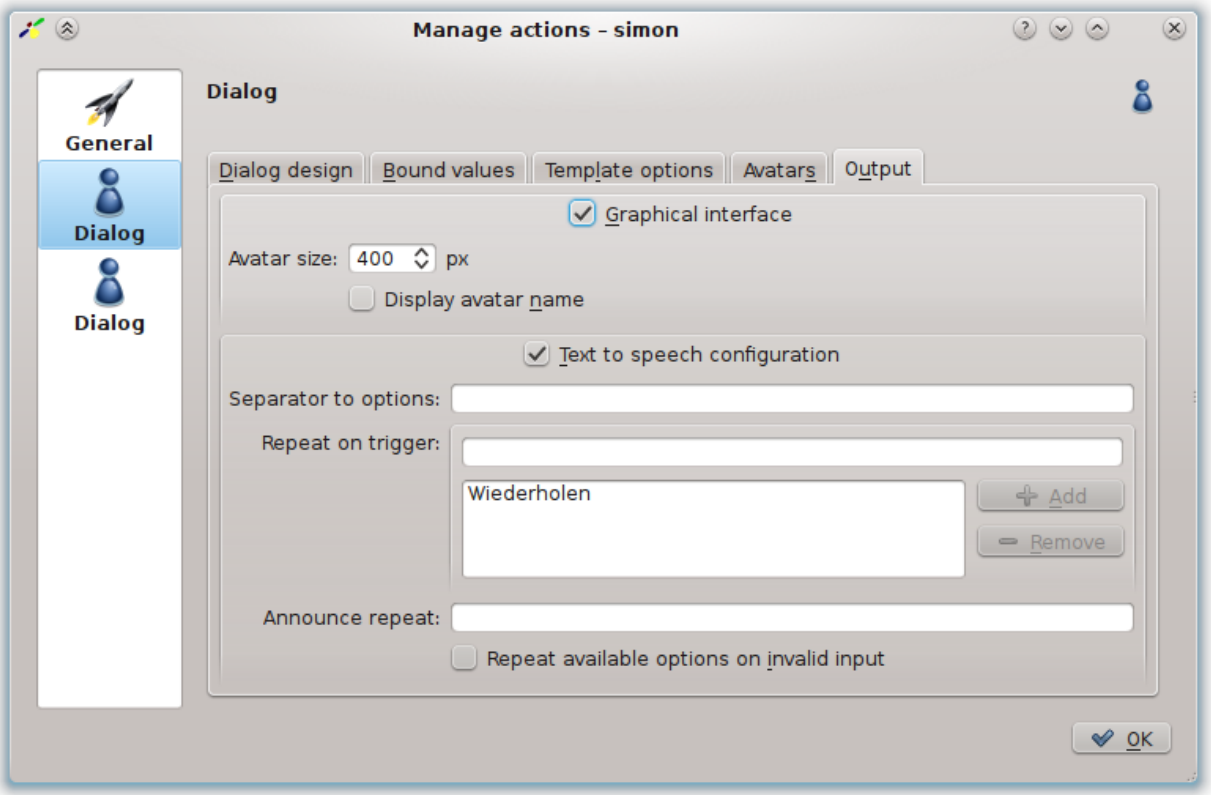
Das Templating-System wurde verwendet um mittels eines Parameters die Dialoge entweder formell oder informell wirken zu lassen. Dazu muss nur der Wert des entsprechenden Templateparameters geändert werden.



Zusätzlich zum Text wird auch ein Symbolbild angezeigt das als Avatar konfiguriert wurde.



Für die Ausgabe wird das Sprachausgabesystem (in unserem Fall über den Webserviceprovider und einer lokalen OpenMARY Instanz) und das grafische Interface verwendet.

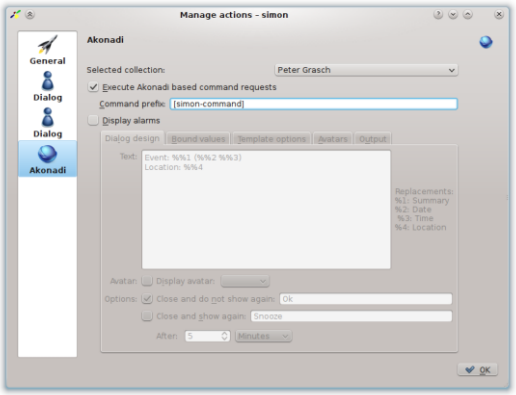


6.6.3.2.2. Auslöser

Der Dialog soll zu einer gewissen Zeit gestartet werden. Dazu verwenden wir eine Kalenderanbindung mit dem Akonadiplugin.

Mit Hilfe des Akonadiplugins können simon Kommandos zeitgesteuert ausgelöst werden. Mit der unteren Konfiguration kann der „Medikamente“ Dialog (simon Trigger: „Medikamente“) also mittels eines Kalendereintrags mit Titel

„[simon-command] Dialog//Medikamente“ ausgelöst warden.



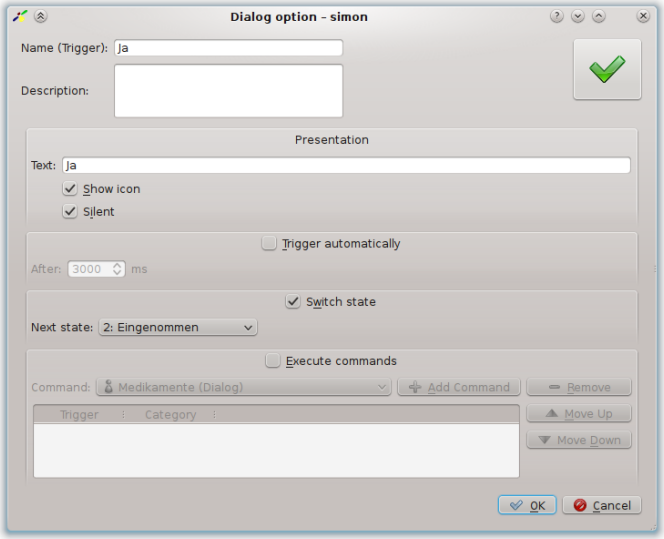
Wiederholende Termine werden unterstützt und können für tägliche Erinnerungen verwendet werden.

6.6.3.2.3. Optionen

Mittels den Optionen wird zwischen den Zuständen gewechselt.

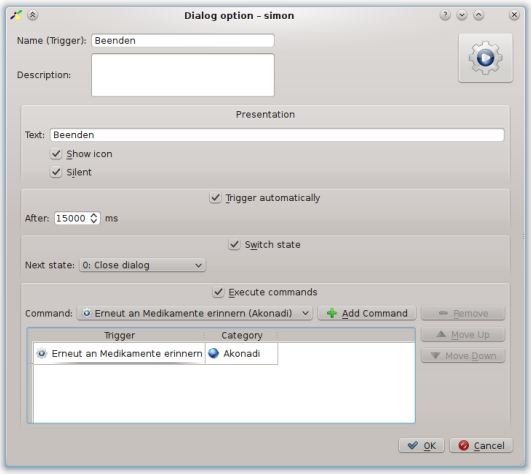
Im ersten Zustand (der Erinnerung selbst) wird der Benutzer gefragt, ob er die Medikamente bereits eingenommen hat. Er hat daraufhin zwei Optionen:

- Ja: Wechselt zum Zustand „Eingenommen“
- Nein: Wechselt zum Zustand „Noch nicht eingenommen“

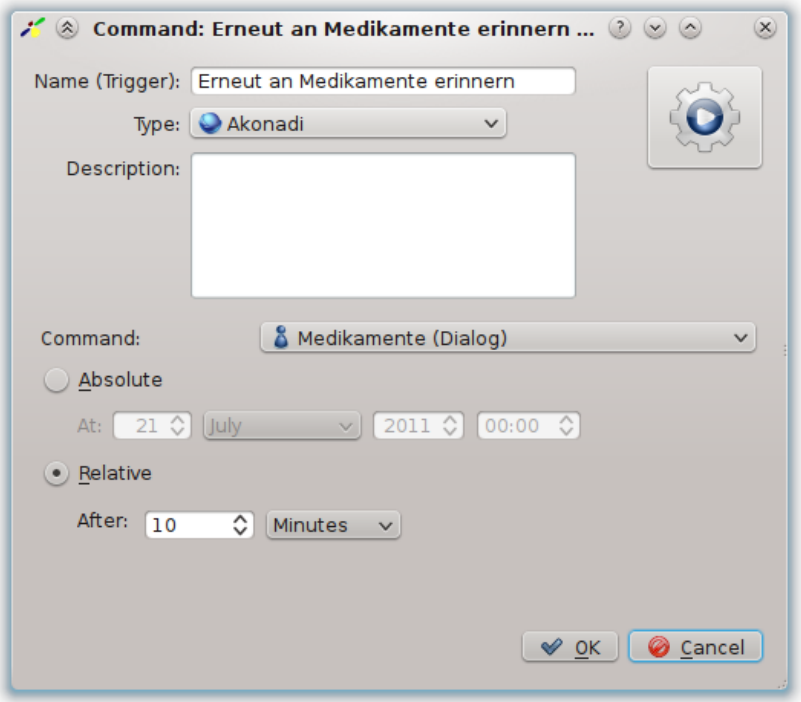


Im „Eingenommen“ Zustand gibt es nur eine Option („Beenden“) die nach 7 Sekunden (nachdem der Dialogtext gesprochen wurde) automatisch ausgelöst wird.

Auch im „Noch nicht eingenommen“ Zustand existiert eine ähnliche Option. Wird diese ausgelöst, wird jedoch gleichzeitig ein Akonadi-Kommando ausgelöst das den Dialog später erneut starten soll.



Das Akonadi-Kommando führt dabei den Dialog nach 10 Minuten einfach erneut aus.



Damit wurde der oben schematisch dargestellte Dialog komplett in simon umgesetzt.

6.6.4. Dialogspezifikationen

Ergänzungen R. Muhr

6.6.4.1. Erinnerungsfunktionen mit Bestätigungsanforderungen

Legende:

Turn: Dialogzyklus
DP: Dialogpartner
User: Spracheingabe
Sys: Sprachausgabe
Syn – Sprachsynthese

a. **Aufstehen-Dialog – Weckfunktion – *Körperhygiene und Ankleiden morgens***

Kommunikationsdefinition: Fröhlich, animierend, motivierend
Stimme: Denkbar **weiblich**, eventuell **Stimme bekannter Betreuerin**
Optische Auflösung: Bild von beliebter Pflegerin

Turn	DP	Text	Zusatzversionen
1	Sys	Guten Morgen, hier ist simon (Syn)-Individualisierung Es ist (Syn) 08.00 UHR	V1: Ich frage dich, hast Du dich schon gewaschen ode geduscht? Hast du dich schon angezogen?

		Ich möchte Dich fragen hast Du dich sch gewaschen oder geduscht und für den Tag schön angezogen? Bitte sage ja oder nein.	V2: Hast Du dich heute schon gewaschen oder geduscht? Und bist du schon angezogen?
	User	ja	
	Sys	*Das freut mich! Du schaust heute ~~wieder~~ besonders nett aus!*	V2 Das ist gut! Ich bin sicher, du schaust heute sehr nett aus! V3 Sehr gut! Ich hoffe, der Tag hat gut angefangen!

2	User	nein	
	Sys	*Soll Dir jemand helfen?* Bitte sag ja oder nein	*V2 Willst du, dass dir jemand hilft?* *V3 Möchtest du Hilfe?*
	User	ja	
	Sys	Ich rufe jetzt (Syn)-Individualisierung eine Pflegerin	
3	User	nein	
	Sys	Ich werde Dich in 10 Minuten wieder an die Körperpflege erinnern	*V2 In 10 Minuten werde ich dich noch einmal an die Körperpflege erinnern.* *V3 Die Körperpflege ist wichtig! In 10 Minuten erinnere ich dich daran noch einmal.*

b. Körperhygiene und auskleiden abends

Kommunikationsdefinition: Ruhig, ausgeglichen
Stimme: Denkbar weiblich, eventuell Stimme bekannter Betreuerin
Optische Auflösung: Bild von beliebter Pflegerin

Turn	DP	Text	Versionen
1	Sys	Guten Abend, hier ist simon(Syn)-Individualisierung Es ist (Syn) 19.30 UHR *Ich möchte Dich fragen, hast Du dich schon gewaschen, die Zähne geputzt und für das Schlafen umgezogen?* Bitte sage ja oder nein.	V2 *Ich möchte dich an Körperpflege erinnern! Hast du dir die Zähne geputzt? Hast du dich gewaschen? Bist du schon für das Schlafen umgezogen?* *V3 Es ist Zeit für die Körperpflege. Bist du schon gewaschen und für die Nacht angezogen?*
	User	ja	
	Sys	Das freut mich! *Ich wünsche Dir einen gemütlichen Abend und einen ~~geruhsamen~~ erholsamen Schlaf. Bis morgen.*	*V2 Sehr gut! Ich wünsche dir einen schönen Abend und einen guten Schlaf! Gute Nacht!* *V3 Das freut mich sehr! Einen schönen Abend und eine gute Nacht wünsche ich dir! Gute Nacht!*
2	User	nein	
	Sys	*Soll Dir jemand helfen?* Bitte sag ja oder nein	*V2 Willst du, dass dir jemand hilft?* *V3 Möchtest du Hilfe?*
	User	ja	

	Sys	Ich rufe jetzt (Syn)-Individualisierung eine Pflegerin	*V2 Ich rufe jetzt das Pflegepersonal*
3	User	nein	
	Sys	Ich werde Dich in 30 Minuten wieder an die ~~Abendhygiene~~ Körperpflege erinnern	*V2 In 10 Minuten werde ich dich noch einmal an die Körperpflege erinnern.* *V3 Die Körperpflege ist wichtig! In 10 Minuten erinnere ich dich daran noch einmal.*

c. *Erinnerung an die Einnahme von Medikamenten*

Kommunikationsdefinition: Bestimmend, auffordernd
Stimme: Denkbar **männlich**, eventuell **bekannte Stimme** des Chefpflegers
Optische Auflösung: Arztfoto

Turn	DP	Text	Versionen
1	Sys	Hallo hier ist simon. (Syn)-Individualisierung Es ist (Syn) 9.00 UHR *Ich möchte Dich an die Einnahme Deiner Medikamente erinnern. Hast Du sie schon eingenommen?* Bitte antworte mit ja oder nein.	*V2 Der Arzt hat dir Medikamente verschrieben. Hast Du sie schon eingenommen?* V3 *Ich möchte Dich Deine Medikamente erinnern. Hast du sie schon eingenommen?*
	User	ja	
	Sys	*Danke, ich finde es gut, dass Du daran gedacht hast.*	*V2 Danke, es ist gut, dass du das schon gemacht hast.* *V2 Ich freue mich, dass du dich daran erinnert hast.*
2	User	nein	
	Sys	*Bitte nimm die Medikamente jetzt ein. Du weißt, es ist sehr wichtig für Dich. Ich werde Dich in 10 Minuten noch einmal daran erinnern.*	V2 *Die Medikamente sind wichtig für dich. Bitte nimm sie jetzt ein. In 10 Minuten melde ich noch einmal und erinnere dich wieder daran. Bis später!* *V3 Schade. Bitte nimm die Medikamente doch ein. Sie helfen dir. Danke!*
3	Sys	*Hallo hier ist simon.* (Syn)-Individualisierung Es ist (Syn) 9.10 UHR *Ich erinnere Dich jetzt ~~zum zweiten Mal~~ wieder an die Einnahme Deiner Medikamente. Hast Du sie schon eingenommen?* Bitte antworte mit ja oder nein.	*Hallo hier ist wieder simon.* *V2 Deine Medikamente sind wichtig für dich. Hast Du sie schon eingenommen?* *V3 Ich möchte dich wieder an deine Medikamente erinnern. Hast Du sie schon eingenommen?*
	User	nein	
	Sys	Ich rufe jetzt (Syn)-Individualisierung eine Pflegerin, damit Sie Dir hilft!	

d. *Erinnerung an regelmäßiges Trinken*

Kommunikationsdefinition: Bestimmend, auffordernd

Stimme: Denkbar männlich, eventuell bekannte Stimme
Optische Auflösung: Arztfoto

Turn	DP	Text	Versionen
	Sys	Hallo hier ist simon. (Syn)-Individualisierung Es ist (Syn) 10.00 Uhr UHR *Ich möchte Dich daran erinnern: Regelmäßiges Trinken ist für Deinen Körper gesund und wichtig. Hast Du (Syn – Deinen Tee – Dein Wasser) schon getrunken?* Bitte antworte mit ja oder nein.	V2. *Regelmäßiges Trinken ist für Deinen Körper wichtig. Hast Du (Syn – Deinen Tee – Dein Wasser) schon getrunken?* V3 Du weißt, dass *regelmäßiges Trinken für die Gesundheit wichtig ist. Hast Du (Syn – Deinen Tee – Dein Wasser) schon getrunken?*
	User	ja	
	Sys	Danke, ich finde es gut / freue mich / bin zufrieden, dass Du daran gedacht hast.	V2 *Danke, bin froh, dass Du daran gedacht hast.* V3 *Danke, schön, dass Du es schon gemacht hast.*
2	User	nein	
	Sys	Bitte trinke jetzt ein Glas (Syn – Deinen Tee – Dein Wasser) Du weißt es ist sehr wichtig für Dich, du wirst ~~es an Deinem Wohlbefinden~~ merken, dass es dir gut tut. Hast Du noch genügend (Syn – Deinen Tee – Dein Wasser) ? Bitte antworte mit ja oder nein.	V2 *Bitte trinke jetzt ein Glas (Syn – Deinen Tee – Dein Wasser)* *Es wird dir gut tun! Hast Du noch genug (Syn – Deinen Tee – Dein Wasser) ?*
3	User	ja	
	Sys	Danke, ich finde es gut, dass Du so gut für dich selber sorgst.	V2 *Danke, bin froh, dass Du daran gedacht hast.* V3 *Danke, schön, dass Du es schon gemacht hast.*
4	User	nein	
	Sys	Gut dann werde ich (Syn)-Individualisierung der Pflegerin ~~mitteilen~~ sagen, dass Sie Dir einen Krug (Syn – Tee – Wasser) in Dein Zimmer bringt!	V2 *Ich werde der Pflegerin dann gleich (Syn)-Individualisierung sagen, dass Sie Dir (Syn – Tee – Wasser ins Zimmer bringt!* *V3 Dann werde ich die Pflegerin bitten, dass Sie (Syn – Tee – Wasser ins Zimmer bringt!*

e. Erinnerung an Frühstück, Kaffeezeit, Mittagessen, Abendessen

Kommunikationsdefinition: Fröhlich, animierend, motivierend
Stimme: Denkbar weiblich, eventuell bekannte Stimme
Optische Auflösung: Bild von beliebter Pflegerin

f. Frühstück siehe a.)

g. Kaffeezeit

Turn	DP	Text	Versionen

1	Sys	Hallo hier ist simon. (Syn)-Individualisierung Es ist (Syn)10.20 Uhr *Ich möchte Dich daran erinnern, dass die Kaffeezeit in 10 Minuten beginnt. Der Kaffee duftet schon und Deine Mitbewohner freuen sich schon auf Deine Anwesenheit. Brauchst Du Hilfe um in den Aufenthaltsraum zu kommen?* *Bitte antworte mit ja oder nein.*	V2 Hallo, *in 10 Minuten wird im Aufenthaltsraum der Kaffee serviert. Die Mitbewohner freuen sich, wenn du auch kommst. Kannst du alllein in den Aufenthaltsraum gehen?* *Bitte antworte mit ja oder nein.* V3 Hallo, Ich erinnere dich daran, *in 10 Minuten wird im Aufenthaltsraum der Kaffee serviert. Die Mitbewohner sind schon dort. Kannt du alllein in den Aufenthaltsraum gehen?* *Bitte antworte mit ja oder nein.*
	User	ja	
	Sys	Gut dann werde ich (Syn)-Individualisierung der Pflegerin mitteilen, dass Sie Dir hilft.	
2	User	nein	
	Sys	*Danke, ich finde es toll / gut / schön, dass Du so selbständig bist*	V2 Danke, es ist toll / gut / schön, dass Du so selbständig bist.

Mittagessen

Turn	DP	Text	Version
1	Sys	Hallo hier ist simon. (Syn)-Individualisierung Es ist (Syn) 12.00 *Ich möchte Dich an das Mittagessen erinnern.* *Es wird jetzt im Speisesaal serviert.* Heute gibt es (Syn) Brauchst du Hilfe um in den Speisesaal zu kommen? Bitte antworte mit ja oder nein.	V2 Hallo, *in 10 Minuten wird im Speisaal das Mittagessen serviert. Kannst du allein in den Aufenthaltsraum gehen?* Bitte antworte mit ja oder nein. V3 Hallo, Ich erinnere dich daran, *in 10 Minuten fängt im Speisesaal das Mittagessen an.* Brauchst du Hilfe um in den Speisesaal zu kommen? Bitte antworte mit ja oder nein.
	User	ja	
	Sys	Gut dann werde ich (Syn)-Individualisierung der Pflegerin mitteilen, dass Sie Dir hilft.	
2	User	nein	
	Sys	Danke, ich finde es toll, dass Du so selbständig bist	V2 *Danke, es ist toll / gut / schön, dass Du so selbständig bist*

h. Abendessen

Turn	DP	Text	Version
1	Sys	Hallo hier ist simon. (Syn)-Individualisierung Es ist (Syn) 16.30 Ich möchte Dich an das Abendessen erinnern Es wird jetzt im Speisesaal serviert.	V2 Hallo, *in 10 Minuten wird im Speisaal das Abendessen serviert. Kannst du allein in den Aufenthaltsraum gehen?* Bitte antworte mit ja oder nein.

		Heute gibt es (Syn) Brauchst du Hilfe um in den Speisesaal zu ko Bitte antworte mit ja oder nein.	V3 Hallo, Ich erinnere dich daran, *in 10 Minuten fängt im Speisesaal das Abendessen an.* Brauchst du Hilfe um in den Speisesaal zu kommen? Bitte antworte mit ja oder nein.
	User	ja	
	Sys	Gut dann werde ich (Syn)-Individualisierung Pflegerin mitteilen, dass Sie Dir hilft.	
2	User	nein	
	Sys	Danke, ich finde es toll / schön / gut, dass Du selbständig bist	V2 *Danke, es ist toll / gut / schön, dass Du so selbständig bist*

i. Erinnerung an Skypetelefonate

2.) *Kommunikationsdefinition:* Fröhlich, animierend, motivierend

3.) *Stimme:* Denkbar weiblich, eventuell bekannte Stimme

4.) *Optische Auflösung:* Bild von der Kontaktperson

Turn	DP	Text	Info
1	Sys	Hallo hier ist simon. (Syn)-Individualisierung Es ist (Syn) 15.30 Uhr Deine Tochter / dein Sohn / dein Freund / deine Frau / dein Mann (Syn) wartet wie immer am Freitag (Syn) auf Deinen Anruf! Soll ich jetzt für Dich wählen? Bitte antworte mit ja oder nein.	
	User	ja	
	Sys	*Gut dann werde ich versuchen Deine Tochter(Syn)-Individualisierung zu erreichen. ~~Warte auf die Verbindung!~~ Bitte ein wenig Geduld.*	*Gut dann rufe ich jetzt Deine Tochter(Syn)-Individualisierung zu an. ~~Warte auf die Verbindung!~~ Bitte hab ein wenig Geduld.*
2	User	nein	
	Sys	*Du willst heute nicht mit Ihr / (Syn) sprechen. Ich werde es ihr gleich sagen. ~~dann teile ich es Ihr mit!~~*	*Ich verstehe. Du willst heute nicht mit Ihr / (Syn) sprechen. Ich werde es ihr gleich sagen.*

5.) Erinnerungen ohne Bestätigungsanforderung

a. Veranstaltungen der Humanitas (Allgemeine Termine)

Kommunikationsdefinition: Fröhlich, animierend, motivierend

Stimme: Denkbar weiblich, eventuell bekannte Stimme

Optische Auflösung: Bild von Animateurin

Turn	DP	Text	Versionen
1	Sys	Hallo hier ist simon. (Syn)-Individualisierung Es ist (Syn) 16.15 *Ich möchte Dich an daran erinnern dass in 15 Minuten das Gedächtnistraining (Syn) im Raum 12* *(Syn) beginnt. Frau Schreibmeier (Syn) freut sich schon auf Deinen Besuch!*	V2 *Hallo, in 15 Minuten beginnt das Gedächtnistraining (Syn) im Raum 12 (Syn). Ich möchte dich daran erinnern. Frau Schreibmeier (Syn) freut sich schon auf Deinen Besuch!* V3 *Hallo, das Gedächtnistraining (Syn) beginnt in 10 Minuten im Raum 12 (Syn). Frau Schreibmeier (Syn) freut sich schon auf Deinen Besuch!*

b. Persönliche Termine

Kommunikationsdefinition: Fröhlich, animierend, motivierend

Stimme: Denkbar weiblich, eventuell bekannte Stimme

Optische Auflösung: Bild von Animateurin

1	Sys	Hallo hier ist simon. (Syn)-Individualisierung Ich möchte Dich an deine Termine erinnern, die Du heute hast: Um 10.00 (Syn)-ist das Gedächtnistraining in Raum 12(Syn) Um 11.30 (Syn)-hast Du einen Arzttermin(Syn)- Um 15.00 (Syn)-kommt Dich Maria (Syn)-besuchen Wichtig ist auch: Dein Sohn Hans (Syn)-hat heute Geburtstag(Syn)- Deine Enkelin Tanja (Syn)- hat nächste Woche Geburtstag (Syn)- Ich wünsche Dir einen schönen Tag	

7. Software Installationsanleitung

7.1. Ubuntuversion

7.1.1. Ubuntuinstallation

Wir verwenden Ubuntu 10.10 von:

http://at.archive.ubuntu.com/releases/10.10/ubuntu-10.10-desktop-i386.iso

Nachdem das Installationsmedium auf CD gebrannt wurde, kann die Installation mit Standardeinstellungen durchgeführt werden. Achten Sie auf eine bestehende Netzwerkverbindung und stellen Sie sicher, dass die Option gewählt wird, während der Installation schon die neuesten Installationsdateien zu verwenden.

7.1.2. XBMC

Wir fügen das XBMC Repository hinzu:

```
sudo add-apt-repository ppa:team-xbmc/ppa
```

Wir aktualisieren den lokalen Paket-Zwischenspeicher:

```
sudo apt-get update
```

Installation von awesome, lighttpd, MythTV, XBMC, den DVB Applikationen und der simon Entwicklungsumgebung:

```
sudo apt-get install git-core build-essential cmake bison flex gettext
gettext-kde kdeartwork kdelibs5-dev libxtst-dev libqt4-sql-sqlite
qtmobility-dev libphonon-dev libattica-dev libattica0 zlib1g-dev
portaudio19-dev xbmc awesome mythtv lighttpd dvb-apps w-scan patchutils
libproc-processtable-perl wvdial wpasupplicant dhcpcd xbindkeys mingetty
curl
```

7.1.2.1. Grafiktreiber

Dazu kann die grafische Oberfläche verwendet werden. Nutzen Sie dazu das Installationstool welches im Menü unter folgendem Punkt zu finden ist:

System > Systemverwaltunng > Zusätzliche Treiber

Wählen Sie dort „Nvidia Treiber“ und „DVB Firmware“ (bei angesteckter TV Karte).

7.1.3. Skype

Skype Paket von http://skype.com herunterladen, installieren und konfigurieren (Aufnahmegerät, Benachrichtigungen, etc.).

7.1.4. Akonadi

Für Akonadi benötigen wir ebenfalls ein eigenes Repository:

```
sudo add-apt-repository ppa:kubuntu-ppa/backports
sudo apt-get update
sudo apt-get dist-upgrade
sudo apt-get install kdepim-dev
```

7.1.5. Qwt

Qwt 6.0 ZIP-Archiv herunterladen, extrahieren und kompilieren:

```
unzip <archiv>
qmake
make
sudo make install
```

7.1.6. simon

Die aktuelle Version von simon herunterladen:

```
git clone
git://speech2text.git.sourceforge.net/gitroot/speech2text/speech2text
```

Zur „sound“-Branch wechseln:

```
git branch sound
git checkout sound
git pull origin sound
```

simon kompilieren und installieren (im speech2text ordner):

```
./build_ubuntu.sh
```

Das Sprachmodell von „Benefit Ubuntu 10.10 Installationsdateien/sprachmodell/“ in simon installieren (siehe simon Handbuch).

7.1.7. Konfiguration

7.1.7.1. Awesome

Die Datei „rc.lua“ von „Benefit Ubuntu 10.10 Installationsdateien/home/simon/.config/awesome“ in den Ordner „~/.config/awesome“ kopieren und gegebenfalls ersetzen.
Außer der rc.lua auch noch einen Ordner ~/.themes machen und die Datei /usr/share/awesome/themes/default/theme.lua nach .themes/awesome.lua kopieren.

7.1.7.2. MythTV

Fügen wir jetzt den Benutzer zur mythTV Gruppe hinzu und konfigurieren MythTV dann über den Aufruf von mythtv-setup.

Zum Abschluss sollte der Rechner jetzt neu gestartet werden.

7.1.7.3. XBMC

Kopiere den gewünschten Skin-Ordner aus dem Verzeichnis „Benefit Ubuntu 10.10 Installationsdateien/usr/share/xbmc/addons/“ in das Verzeichnis „usr/share/xbmc/addons/“ und benenne es in „skin.simon“ um

Die Datei „keyboard.xml“ von Benefit Ubuntu 10.10 „Installationsdateien/usr/share/xbmc/system/keymaps/“ in den Ordner „usr/share/xbmc/system/keymaps/“ kopieren und ersetzen.

- Die Ordner „telefon“, „zeitungen“ und „zeitschriften“ von „Benefit Ubuntu 10.10 Installationsdateien/home/simon“ in den Ordner „~“ kopieren.
- Den Ordner „German (Austria)“ von „Benefit Ubuntu 10.10 Installationsdateien/usr/share/xbmc/language“ in den Ordner „/usr/share/xbmc/language“ kopieren.
- In XBMC mit der Taste „s“ ins Setupmenü wechseln.
  - Unter „Darstellung“ → „Sprache & Region“ die Sprache „German (Austria)“ auswählen, sowie die Region auf „Österreich“ setzen.
  - Unter „Darstellung“ → „Dateilisten“ folgende Punkte anpassen:
- „Symbol zum übergeordneten Ordner anzeigen“ abhaken
- „Quelle hinzufügen-Symbol im Haupt-Ordner anzeigen“ abhaken
  - Unter „Netzwerk“ → „Server“ den folgenden Punkt anpassen:
    - „Erlaube Kontrolle von XBMC über HTTP“ anhaken

- Die Datei „sources.xml“ von „Benefit Ubuntu 10.10 Installationsdateien/home/simon/.xbmc/userdata“ in den Ordner„~/.xbmc/userdata“ kopieren.
- Alle Dateien exklusive Verzeichnisse von „Benefit Ubuntu 10.10Installationsdateien/home/simon“ in den Ordner „~“ kopieren.
- RSS-Client installieren:
  - Unter https://github.com/pieh/pieh-xbmc-addons die Version 1.0.3 vom script.rssclient.standalone runterladen.
  - Im „Confluence-Skin“ bei XBMC im Menü „System“ → „Add-ons“ → „Aus ZIP Datei installieren“ wählen.
  - Die vorhin runtergeladene ZIP-Datei auswählen.
  - Unter „Add-ons“ den „RSS-Client“ aktivieren und wenn gewünscht die Option „Extract images from HTML tags“ in der Konfiguration auswählen.
  - Die Datei „Benefit Ubuntu 10.10 Installationsdateien/~/.xbmc/addons/script.rssclient-standalone/ressources/skins/default/720p/script-rssclient-standalone-main.xml“ in den folgenden Ordner kopieren und die dortige Datei ersetzen: ~/.xbmc/addons/script.rssclient-standalone/ressources/skins/default/720p

7.1.8. TV

Treiber installieren

1. Die Treiber-Dateien vom Ordner „\Data\Projekte\Benefit 2010-2011\Treiber\WinTV Analog-Treiber für Linux“ des simon-Servers auf den Zotac kopieren
2. Rechte der Dateien anpassen: chown root:root *fw
3. Die Dateien in den firmware-Ordner kopieren: sudo cp *fw /lib/firmware
4. Zotac neustarten

Anleitung für Ubuntu 10.04:

http://tuxpool.blogspot.com/2010/11/wintv-hvr-1900-under-ubuntu-410-and.html

MythTV Einrichtung über mythtv-setup: (bei mir war /dev/video0 die Webcam und /dev/video1 die TV Karte – kann also variieren)-

Für DVB-T die Datei „channels.conf“ mit diesem Inhalt anlegen:

```
ORF1;ORF:498000:C34D34M16B8T8G4Y0:T:27500:1010:1011=deu;1013=deu:1015:0:10101:8232:100:0
ORF2 W;ORF:498000:C34D34M16B8T8G4Y0:T:27500:1020:1021=deu;1023=deu:1025:0:10102:8232:100:0
ORF2 N;ORF:498000:C34D34M16B8T8G4Y0:T:27500:1020:1021=deu;1023=deu:1025:0:10122:8232:100:0
ATV;ATV+:498000:C34D34M16B8T8G4Y0:T:27500:1040:1041=deu:1045:0:10120:8232:100:0
PULS 4;sevenonemedia:578000:C34D34M16B8T8G8Y0:T:27500:1050:1051=deu:1052:0:10123:8232:110:0
3SAT;ORF:578000:C34D34M16B8T8G8Y0:T:27500:1055:1056=deu,1057=eng:1058:0:11102:8232:110:0
ORF Sport Plus;ORF:578000:C34D34M16B8T8G8Y0:T:27500:1060:1061=deu:0:0:11103:8232:110:0
```

TV-Karte einrichten	
Kartentyp	IVTV MPEG-2 Kodierer
Videogerät (mehrmals probieren!!)	/dev/video0
Sondierte Information	WinTV HVR-1900 Model 73xxx [pvrusb2]
Standardeingang	Television
Videoquellen	
Name	EIT
Grabberskript	Nur ausgestrahltes EPG (EIT)
Tabelle der Senderfrequenzen	Europe-west
Verknüpfungen	
MPEG: dev/video0 (television) -> EIT	Siehe unten
MPEG: dev/video0 (composite) -> nichts	
MPEG: dev/video0 (s-video) -> nichts	
Aufnahmegerät	MPEG: /dev/video0
Eingang	Television
Anzeigename	(leer)
Videoquelle	EIT
Externes Programm, um Sender zu wechseln	(leer)
Standardkanal	(leer)
Startkanal	Einen gewünschten auswählen!
Eingangspriorität	0
Eingangsgruppe 1	Generisch
Eingangsgruppe 2	Generisch
Sender bearbeiten	
Hier Sendersuchlauf machen und die Sender	
mit Name und Logo versehen, sowie die	

Neueste V4L Version installieren

Auschecken:

git clone git://linuxtv.org/media_build.git

Skript ausführen:

cd media_build
sudo ./build.sh
sudo make install

Benutzer & Rechte:

sudo usermod -a -G video simon

Anschließend neu starten

Für TM6000:

In media_build Ordner: sudo make menuconfig

[*] Staging drivers

[M] Staging drivers → Media Devices in staging → TV Master TM5600 / 6000 / 6010

[M] Staging drivers → Media Devices in staging → TV Master → Audio support

[M] Staging drivers → Media Devices in staging → TV Master → DVB support

Erneut: sudo make install

Dann:

sudo modprobe tm6000
sudo modprobe tm6000-alsa
sudo modprobe tm6000-dvb

Firmware von http://steventoth.net/linux/hvr1400/xc3028L-v36.fw laden und nach /lib/firmware/ verschieben

Ende: TM6000

7.1.9. Video-Telefonie

Für die Videotelefonie ist neben der Standardinstallation von Skype auch die für dieses Projekt programmierte Software „simonskype“ notwendig. Sie dient als Schnittstelle zu Skype und ist fürs Abheben und Auflegen sowie für die Mitteilung, wenn jemand anruft, zuständig.

Skype muss so eingerichtet werden, dass das Skype automatisch im Hintergrund startet und sich mit dem eigenen Konto automatisch anmeldet.

Unter home\simon gibt es den Ordner „Telefon“, in dem sich sowohl die Bilder der Kontakte als auch deren Namen im Modul und Skype-Konten administrieren lassen.

Die Namen und Skype-Konten lassen sich in der Textdatei „telefon.txt“ konfigurieren und die Bilder müssen direkt im Ordner liegen (die Namen müssen der Konvention kontakt1.png bis kontakt8.png entsprechen.

7.1.10. Akonadi

Mit „kcmshell4 akonadi“ die Akonadieinrichtung ausführen.

Hier können dann die entsprechenden Kalender konfiguriert werden (siehe Akonadi-Protokoll).

7.1.11. Systemkonfiguration

Die system.tar.gz Archiv aus „Benefit Ubuntu 10.10 Installationsdateien/“ installieren:

sudo tar xvf system.tar.gz -C /

sudo-Konfiguration: „sudo visudo“ die letzte Zeile so ändern:

%admin ALL=(ALL) NOPASSWD: ALL

Displaymanager deinstallieren: sudo apt-get remove gdm

In der Datei /etc/X11/default-display-manager den derzeitigen Inhalt mit „/bin/false“ ersetzen.

Die .asoundrc (in ~) evtl. an das verwendete Mikrofon / die verwendete Soundkarte anpassen. Eventuell ist die Laustärke – speziell für digitale Ausgänge – noch stummgestellt.

Pulseaudio entfernen: sudo apt-get remove pulseaudio

Wenn Benutzer aus vollkommen unerklärlichen Gründen aus der „audio“ Gruppe entfernt wurde, den Benutzer in /etc/group wieder zur Gruppe „audio“ hinzufügen.
Nach dem Neustart den MicBoost der Soundkarte mit alsamixer -c1 entsprechend anpassen.

Plasma Konfiguration (Skin): Die Datei plasmarc von „Benefit Ubuntu 10.10 Installationsdateien/home/simon/.kde/share/config/plasmarc“ nach ~/.kde/share/config/plasmarc kopieren (Ordner anlegen falls sie noch nicht existieren).

7.1.12. Internet

Entfernen des Networkmanagers: sudo apt-get remove network-manager 2 Möglichkeiten:

1. Stick Internet: /etc/wvdial.conf ausfüllen und in ~/.xinitrc „sudo wvdial &“ eintragen.
2. WLAN: Eintragen des Netzwerkes in /etc/wpa_supplicant/wpa_supplicant.conf (siehe man wpa_supplicant.conf) und hinzufügen des Aufrufs „sudo wpa_supplicant -Dwext -iwlan0 -c/etc/wpa_supplicant/wpa_supplicant.conf &“ in die .xinitrc

Außerdem hinzufügen: „sudo dhcpcd wlan0“ nach dem Aufruf von wpa_supplicant

Bei beiden Optionen: Achten auf ein entsprechendes „sleep X“ zwischen dem Aufruf und dem XBMC Start damit das Internet dort sicher gestartet ist.

7.1.13. Firefox

Firefox4 installieren:

sudo add-apt-repository ppa:mozillateam/firefox-stable

sudo apt-get update

sudo apt-get upgrade

Firefox ausführen und:

1. In about:config „Backspace“ als „zurück“ aktivieren: browser.backspace_action auf 0 setzen.
2. Rechte Maustaste auf die Menüzeile → Häckchen bei „Menu Bar“ entfernen;
3. Rechte Maustaste auf die Menüzeile → Customize; Alle Felder außer der Adresszeile in den Dialog„ziehen“ (entfernen)
4. Addons installieren: Adblock Plus, Flashblock, Mousless Browsing und Status-4-Evar.
5. Konfiguration von Mouseless Browsing:

   a. Style for id span: kopiere den Inhalt von „Benefit Ubuntu 10.10 Installationsdateien/firefox/id span.txt in das Feld style for id span
   b. Style for frame id span: kopiere den Inhalt von „Benefit Ubuntu 10.10 Installationsdateien/firefox/frame id span.txt in das Feld style for frame id span
1. Konfiguration von Status-4-Evar: Fortschritt > Fortschritt in der Adresszeile anzeigen (gefüllt)
2. Weißer Text für die Adressleiste: Kopieren der Datei „userChrome.css“ von „Benefit Ubuntu 10.10 Installationsdateien/home/simon/.mozilla/firexox/profilname/chrome“ nach ~/.mozilla/firefox*/<profilname>/chrome/userChrome.css

In der Datei „~/simonweb.sh“ muss gewährleistet werden, dass der Befehl, der Firefox startet, auch funktioniert (in der Regel ist dies „firefox“).

7.1.14. Kalender

7.1.14.1. Einrichtung und Konfiguration des Groupware Systems

Das Benefit Projekt umfasst mehrere Aktionen, die das System pro-aktiv zu gewissen Zeiten gestartet starten soll. So sollen z.B. zu gewissen Kalendereinträgen Erinnerung über das simon Dialogsystem ausgegeben werden. Dafür wird simon direkt in die Groupware Infrastruktur eingebunden.

7.1.14.2. Einrichten eines neuen Groupwaresystems

Grundsätzlich kann simons Groupwareintegration mit allen von Akonadi unterstützten Groupwaresystem umgehen (z.B. OpenExchange, eGroupware, Kolab, etc. Für mehr Informationen siehe http://pim.kde.org/akonadi). Ist bereits ein solches vorhanden, muss natürlich kein zweites System installiert werden und der Schritt kann übersprungen werden. Ansonsten empfehlen wir einen der beiden folgenden Konfigurationen.

7.1.14.3. Einzelplatzinstallation

Für Einzelplatzinstallationen empfehlen wir die Verwendung eines simplen iCal Kalenders der über das Internet freigegeben wird. Eine solche Funktionalität bietet z.B. Google Calendar gratis an.

Ein solcher Kalender kann direkt in Akonadi eingebunden werden. Die Administration erfolgt dann über das jeweilige Webinterface (z.B. Google Calendar).

In diesem Fall heißt die zu verwendende Akonadi Resource „Akonadi Google Calendar Resource“. Eventuell muss unter Ubuntu dazu noch folgendes Paket zusätzlich installiert werden: akonadi-kde-resource-googledata.

7.1.14.4. Installation in einer Institution

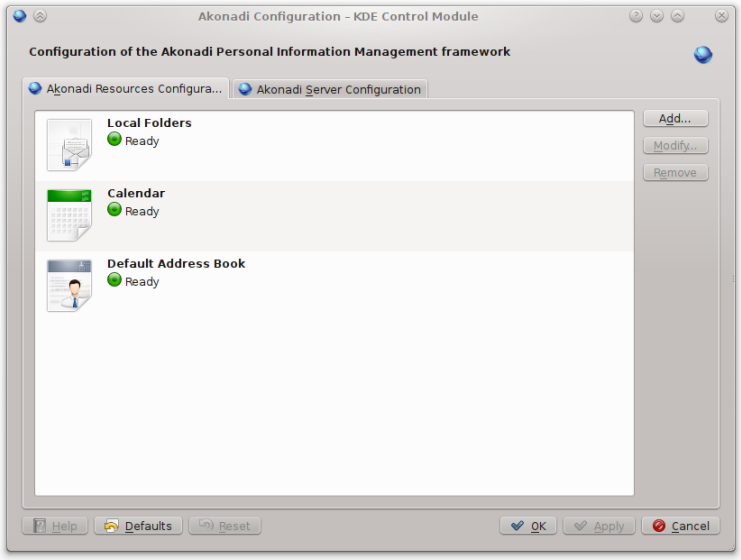
Für Institutionsinstallationen empfehlen wir grundsätzlich in bereits bestehende Groupwaresysteme zu integrieren. Sollte derzeit keines verwendet werden oder dieses nicht für Patienten offen stehen empfehlen wir für diese Funktionalität einen eigenen Groupwareserver einzurichten. Mit eGroupware bietete sich eine kostenfreie und wartungsarme OpenSource Lösung an.

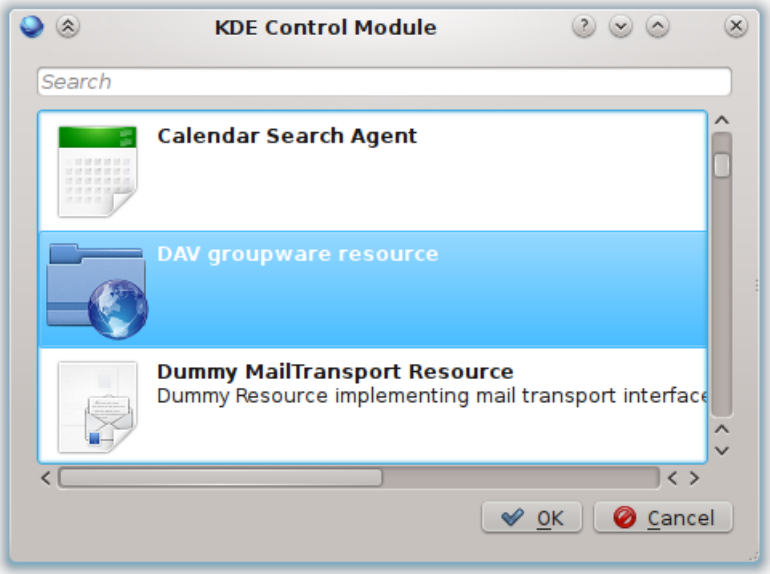
Installieren Sie dazu eGroupware auf dem Server Ihrer Wahl. Die Installation hängt vom Serverbetriebssystem ab. Aufgrund der Popularität von eGroupware besteht aber kein Mangel an Dokumentation. eGroupware bietet auch kostengünstiges All-Inclusive Hosting als Service. Mehr Information sowie Dokumentation zu eGroupware finden Sie auf der Seite des Anbieters auf http://www.egroupware.org.

Verwenden Sie eGroupware, ist die gewünschte Akonadi Resource „DAV groupware resource“. Der anzugebende GroupDAV URL ist: http://host/egroupware/groupdav.php,

7.1.14.5. Anbinden von Akonadi

Nun muss Akonadi an das jeweilige Groupwaresystem angebunden werden. Starten Sie dazu zuerst ein Terminal (auf den Benefit-Stationen erfolgt das mit Windows+Enter) und führen Sie den Befehl „kcmshell4 akonadi“ aus.





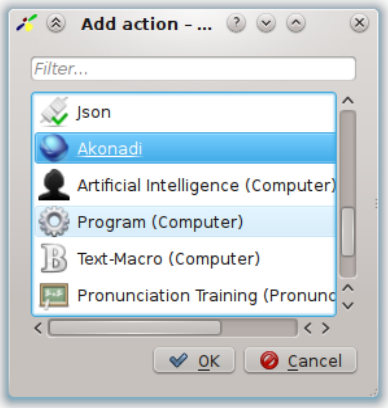
Fügen Sie im erscheinenden Dialog mit „Add“ eine neue Resource hinzu. Der Typ ist davon abhängig, welches Groupwaresystem Sie verwenden (siehe oben).

Je nach ausgewählter Resource wird der Dialog daraufhin nach den systemspezifischen Verbindungsparameter (Benutzername, Passwort, Host, etc.) fragen.

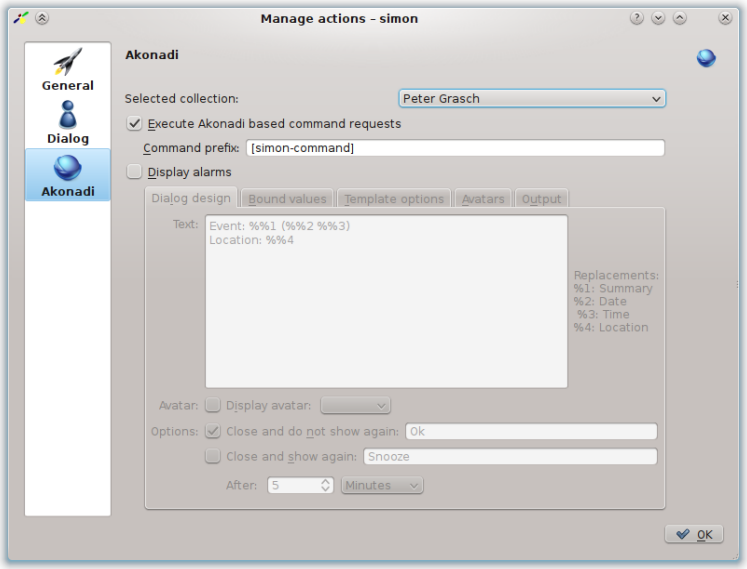
Nachdem Sie die entsprechenden Felder ausgefüllt haben, sehen Sie einen neuen Eintrag in der Liste der verfügbaren Akonadiresourcen. Sie können den Dialog jetzt mit „Ok“ bestätigen.

7.1.14.6. Integration in simon

Nun müssen Sie noch simon und die jeweilige Akonadiresource verbinden. Dies geschieht in simon über ein entsprechendes Kommandoplugin.



In der Konfiguration wählen Sie die neu hinzugefügte Collection aus (in der Auswahlliste finden Sie alle Collections aus der Akonadikonfiguration aus dem vorigen Schritt).



Mit den Einträgen im Kalender können mit dem Akonadiplugin nun zwei Tätigkeiten ausgeführt werden:

- simon Kommandos zu bestimmten Zeiten ausgeführt werden
- Kalendererinnerungen über simon Dialoge abwickeln

7.1.14.7. Ausführen von Kommandos mit Kalendereinträgen

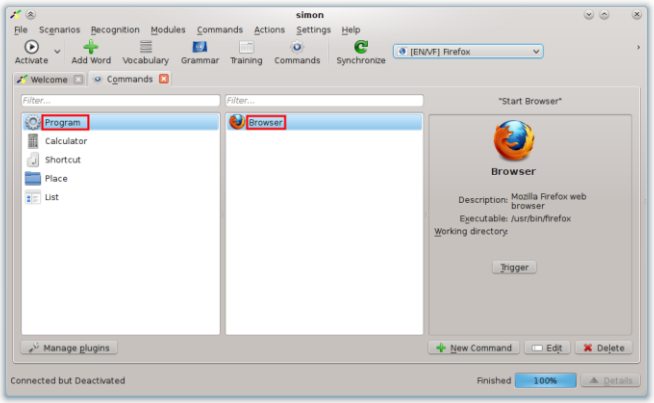
Kalendereinträge deren Zusammenfassung mit einem konfigurierbaren Prefix beginnen werden als simon Kommando erkannt. Per Default sind das Events die mit „[simon-command]“ beginnen. Das erwartete Format lautet:

<prefix> <plugin>//<trigger>

Soll bspw. das ausführbare Kommando „Browser“ ausgeführt werden so lautet der Kalendereintrag:

„[simon-command] Program//Browser“

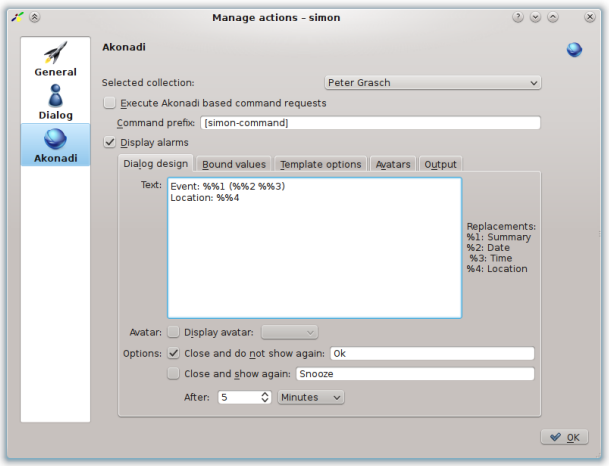
Beachten Sie bei den Kalendereinträgen auch die entsprechende Lokalisierung des simon Clients. Am besten lesen Sie Plugin Titel und Kommandotrigger direkt aus der simon Oberfläche ab.



7.1.14.8. Erinnerungsfunktion

Für die Erinnerungsfunktion definieren Sie einfach entsprechende Erinnerungen im Kalender der verwendeten Groupwarelösung. Achten Sie darauf, einen „Alarm“ auf den entsprechenden Event zu setzen. In der Regel wird dieser Alarm etwa 15 Minuten vor dem tatsächlichen Ereignis ausgelöst (konfigurierbar).

Die Erinnerung in simon wird ebenfalls zu diesem konfigurierten Alarmzeitpunkt ausgelöst, nicht zum Startzeitpunkt des Kalendereintrages selbst.



Beim Erreichen des Alarmzeitpunktes wird ein Dialog ausgelöst. Das Erscheinungsbild, der angezeigte Text, die Optionen sowie die Art und Parameter der Ausgabe können – wie im Dialogplugin selbst – frei konfiguriert werden.

Für mehr Information über das Dialogsystem sehen Sie bitte die entsprechende Dokumentation.

7.2. Windowsversion

7.2.1. Simon Installation

Für die Windowsversion muss ob derzeit ungelöster Inkompatibilitäten der neuen Qt Version die alte simon Version 0.3.0 verwendet werden. Dazu wird auf die veröffentlichte Windowsinstallation zurückgegriffen.

In dieser Version sind einige Neuerungen noch nicht verfügbar weshalb in der Funktionalität einige Abstriche in Kauf genommen werden müssen.

Aufgrund des fehlenden Dialogsystems können keine Erinnerungsfunktionalitäten umgesetzt werden.

Die Telefonie über Skype ist auf Grund des unterschiedlichen Protokolls ebenfalls nicht möglich.

Der sprachgesteuerte Kalender ist wegen fehlender Akonadi Anbindung ebenfalls nicht verfügbar.

Auch auf die DVD- und Panik-Knopf Funktionalität muss derzeit verzichtet werden.

7.2.2. XBMC

XBMC muss in der Release-Version 10 „Dharma“ installiert werden. Sie können die Software von xbmc.org in einer stabilen Version herunterladen.

Des Weiteren ist es notwendig, den RSS-Client für die Schlagzeilen der Zeitungen und Zeitschriften zu installieren. Der RSS-Client ist unter https://github.com/pieh/pieh-xbmc-addons in der Version 1.0.3 runterzuladen und laut Standard-Plugin-Import in XBMC zu importieren/installieren.

Das gewünschte Skin (individuell oder öffentlich) muss in den nachfolgenden Ordner kopiert werden:

C:\Program Files (x86)\XBMC\addons

Außerdem muss der Ordner „German (Austria)“ in den folgenden Ordner kopiert werden: „C:\Program Files (x86)\XBMC\language“

Die nachfolgenden Anpassungen müssen für das korrekte Auslesen der Medien getätigt werden:

- C:\Users\[Windowsbenutzer]\AppData\Roaming\XBMC\userdata\sources.xml

```
<sources>
	<programs>
		<default pathversion="1"/>
	</programs>
	<video>
		<default pathversion="1"/>
		<source>
			<name>vtestdir</name>
			<path pathversion="1">C:\simon\Videos</path>
			<path pathversion="2"></path>
		</source>
		<source>
			<name>vtvdir</name>
			<path pathversion="1"></path>
		</source>
	</video>
	<music>
		<default pathversion="1"/>
		<source>
			<name>mtestdir</name>
			<path pathversion="1">C:\simon\Musik</path>
			<path pathversion="2"></path>
		</source>
	</music>
	<pictures>
		<default pathversion="1"/>
		<source>
			<name>ptestdir</name>
			<path pathversion="1">C:\simon\Bilder</path>
		</source>
	</pictures>
	<files>
		<default pathversion="1"/>
	</files>
</sources>
```

Weitere Dateien, die notwendig sind, damit alle Funktionen, die in XBMC implementiert wurden auch korrekt funktionieren:

- Für die korrekte Übersetzung der Texte muss die nachfolgende Datei bearbeitet werden:
  - skin.simon - language – German (Austria) – strings.xml
  - skin.simonindiv – language – German (Austria) – strings.xml

7.2.3. Zeitungen und Zeitschriften

Als Basis dieser beiden Module dienen diese Komponenten:

- Firefox (Internet-Browser) mit dem Plugin „Mouseless Browsing“
- das angepasste CSS des „Mouseless Browsing“-Plugins, damit die Zahlen etwas größer als standardmässig und in dem definierten blau dargestellt werden

Außerdem müssen

- In C:\simon müssen diese Dateien liegen:
    - Für Zeitungen/Zeitschriften im Firefox:
        - index.htm
        - main.htm
        - sprachbefehle.htm
        - sprachbefehle.png
- In C:\simon gibt es auch die Unterordner „Zeitungen“ und „Zeitschriften“, dort werden einerseits die Bilder definiert – diese müssen die entsprechenden Namen z1.png bis z8.png bzw. zs1.png bis zs8.png tragen – und andererseits in der Textdatei die Links zu den Seiten bzw. RSS-Feeds hinterlegt.

Für die Darstellung des installierten RSS-Clients (notwendig für die Schlagzeilen) ist es außerdem wichtig, die Datei „script-rssclient-standalone-main.xml“ im Ordner C:\Users\[Windowsbenutzer]\AppData\Roaming\XBMC\addons\script.rssclient-standalone mit der Benefit-Version zu tauschen.

7.2.4. TV

Das Mediaportal muss installiert werden, damit die TV-Funktion genutzt werden kann.

8. Inhaltstausch/Wartung und Aktualisierung

Der Inhalt diverser Module kann geändert werden.

8.1. Wetter

Eine Änderung des Ortes, der für die Wettervorhersage herangezogen wird, ist in der Systemsteuerung von XBMC durchzuführen.

Hierfür muss mit einem Drücken der Taste „s“ im Hauptmenü ins „Backend“ gewechselt werden und im Menüpunkt „Wetter“ der Ort geändert werden. Eine aktive Internetverbindung ist auch für diese Änderung notwendig.

8.2. Zeitungen und Zeitschriften

Unter home\simon gibt es die Ordner „Zeitungen“ sowie „Zeitschriften“, die für den Kontent dieser beiden Module ausschlaggebend sind. Details finden Sie unter 3.2

8.3. TV

Um die Sender fürs Fernsehen zu ändern, Senderlogos zu wählen/tauschen oder die Reihenfolge der Programme anzupassen ist ein Aufruf des Mythtv-Backends notwendig.

- Starten Sie die Konsole und führen Sie den Befehl „sudo mythtv-setup“ aus.
- Das Backend von Mythtv wird gestartet (auftretende Fragen beantworten Sie mit „Ja“).
- Wählen Sie den Menüpunkt „Sender bearbeiten“.
    - Hier können Sie
        - die Senderlogos aktualisieren/herunterladen

        - einen neuen Sendersuchlauf starten
        - die Reihenfolge der Sender ändern, in dem Sie einen Sender markieren und mit „Enter“ öffnen und im Element „Platz“ die gewünschte Zahl vor der Bezeichnung definieren/ändern
- Nach dem Schließen und Speichern des Mythtv-Backends wird ein Neustart empfohlen.

8.4. Video-Telefonie

Unter home\simon gibt es den Ordner „Telefon“. Unter home\simon gibt es den Ordner „Telefon“, in dem sich sowohl die Bilder der Kontakte als auch deren Namen im Modul und Skype-Konten administrieren lassen.

Die Namen und Skype-Konten lassen sich in der Textdatei „telefon.txt“ konfigurieren und die Bilder müssen direkt im Ordner liegen (die Namen müssen der Konvention kontakt1.png bis kontakt8.png entsprechen.

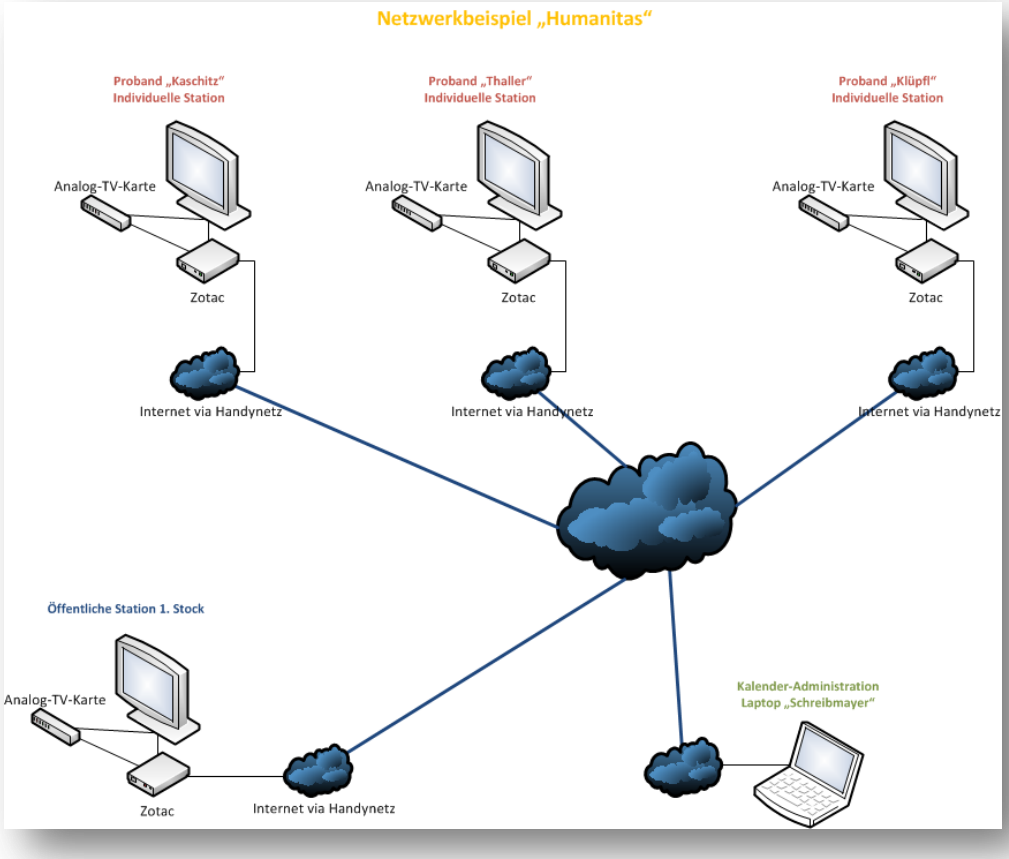
8.5. Kalender

Für die Administration der Termine, die im Kalender aufscheinen, gibt es mehrere Möglichkeiten. Da Adkonadi als „Schnittstelle“ zwischen der Kalenderobfläche, die der Proband sieht, und dem Server (z.B. Groupware, Exchange, …) in dem die Termine erstellt und gespeichert werden, fungiert, ist die Administration der Termine auch Abhängig von der gewählten Serverumgebung. Wir empfehlen aus Sicht der Anforderungen in der Praxis zwei Varianten:

1. eGroupware mit Wartung via Web
    a. ein eGroupware-Server wird auf einem Webserver installiert
    b. pro Station (öffentliche oder individuelle) wird ein Benutzer und somit ein Kalender in der eGroupware-Umgebung angelegt
    c. in Akonadi werden lokal auf den Stationen die eGroupware-Benutzerkonten integriert und somit die Termine im Kalender angezeigt
    d. eine Erstellung/Administration der Termine erfolgt direkt im jeweiligen Kalender in der eGroupware-Umgebung
2. eGroupware mit Wartung via Mozilla Sunbird
    a. die Schritte a. bis c. sind ident wie in Punkt 1
    b. es wird Mozilla Sunbird auf jenen Computern installiert, wo eine Administration der Termine vorgenommen werden soll
    c. in Mozilla Sunbird werden Konten erstellt und diese mit den eGroupware-Benutzern verknüpft
    d. somit ist die Administration direkt in Mozilla Sunbird möglich

9. Implementierung

9.1. Netzwerkkonfiguration: Humanitas



9.2. Öffentliche Stationen

9.2.1. öffentliche Station REHA Radkersburg

9.2.1.1. Hardware

Die öffentliche Station an der Klinik Maria Theresia besteht aus einem bereits vorhanden gewesenen Full HD Fernseher von Samsung, der ebenfalls für andere Zwecke benutzt wird.

Komplementär dazu wurde auf Kosten der Reha-Klinik die Station mit folgenden Hardware Komponenten ausgestattet.

- *Zotac Mag Mini GIANT Net-Top-PC*
- *„Panic Button“*
- *Hauppauge Win TV-HVR-1900*
- *Alesis IO|2 Express Soundkarte*
- *T-BONE TB 312S Schwanenhalsmikrofon*
- *Diverse Kabel*

9.2.1.2. Individuelle Konfiguration

Von unserer Seite wurde die Vorlage der öffentlichen Station zumindest mit Fotos aus der Region von Radkersburg ausgestattet. Zusätzliches Infomaterial, das von der Reha angeforderte wurde, wie Fotos, Filme etc. wurden bisher nicht geliefert. Die Internetanbindung erfolgte über das vorhandene W-LAN der Reha Radkersburg

9.2.1.3. Implementierung und Integration

Die Implementierung und Integration erwies sich ein wenig schwierig aufgrund fehlender Kooperation seitens der für die Technik verantwortlichen Personen. Praktische Tests in Zusammenarbeit mit Klienten konnten bisher nicht durchgeführt werden, da die Implementierungsphase sich aufgrund vorher genannter Faktoren sehr verzögert hat und dann keine Klienten der Zielgruppe vorhanden waren. Eine weitere Vorgangsweise für die Implementierung ist zu vereinbaren und zu planen.

9.2.1.4. Status bei Projektende

Bei Projektende war die öffentliche Station installiert, und die Ergotherapeuten wurden von unserer Seite in die Handhabung eingeschult. Praxistests mit Klienten haben keine stattgefunden, und de facto ist es ebenfalls keine öffentliche Station, da sie nur unter Aufsicht der Ergotherapeuten betrieben werden kann, da es nicht möglich war, die Kabel für das Mikrofon und den Panic Button zu verlegen. So müssen diese Geräte jeweils für den praktischen Einsatz aus dem montierten Kasten genommen werden, um die Station in Betrieb zu nehmen.

9.2.2. Öffentliche Station Humanitas Graz

9.2.2.1. Hardware

- Philips 42PFL3405H Full HD Fernseher
- *Zotac Mag Mini GIANT Net-Top-PC*
- *„Panic Button“*
- *Hauppauge Win TV-HVR-1900*
- *Alesis Multimix Soundkarte*
- *T-BONE TB 312S Schwanenhalsmikrofon*
- *APC-USV*
- *A1 USB Internetstick*
- *10” Wandschrank*
- *Diverse Kabel*

9.2.2.2. Individuelle Konfiguration

Die öffentliche Station an der Humanitas wurde speziell mit Fotos und Filmen von Veranstaltungen in der Institution ausgestattet, und die aufgrund der Bedürfniserhebung bekannten Interessen und

Informationsmedien wurden bei der Gestaltung der Inhalte, vor allem den Fernsehprogrammen, Zeitungen und Zeitschriften berücksichtigt. Die Internetanbindung an das bestehende W-LAN war stabil nicht möglich, daher wurde die Station mit einem A1 USB Stick ausgestattet.

Die Einbindung des Fernsehens erforderte eine TV-Karte die ein analoges Signal verarbeiten kann, wie die obengenannte Hybrid TV-Karte von Hauppauge.

9.2.2.3. Implementierung und Integration

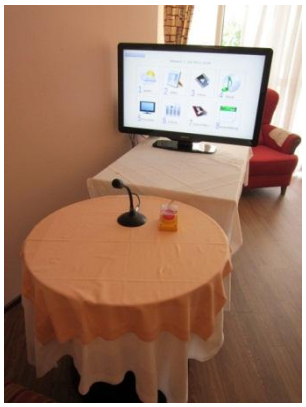
Die Integration der Station gestaltete sich schwierig, da Probleme mit dem Internet und dem Fernsehen zu bewältigen, und verschiedenste Anpassungen erforderlich waren, um ein Funktionieren im öffentlichen Bereich möglich zu machen, da ansonsten die Aufnahme von zuvielen Geräuschen die Speicherkapazitäten überforderten. Die Integration und Verwendung des Keyword Spottings konnte dieses Problem weitestgehend ausschalten.

Weiters gab es große Probleme mit den Stromschwankungen im Gebäude, sodass zweimal das Netzteil der Soundkarte kaputt wurde. Dieses Problem wurde durch den Einsatz einer kleinen USV von APC gelöst.

Der Kalender der öffentlichen Station wurde über das Internet verwaltbar gemacht, sodass eine Verwaltung der öffentlichen Termine über den Computer der verantwortlichen Person möglich ist.

Die Station selbst wird von derselben Person betreut, die auch gemeinsam mit Senioren in die Handhabung derselben intensiv eingeschult wurde. Die Termine der individuellen Stationen können ebenfalls über denselben Computer verwaltet werden.

9.2.2.4. Status nach Projektende



Bei der Überprüfung am 17.08.2011 nach Projektende ergab sich folgender Projektstatus. Die öffentliche Station war nicht in Betrieb aufgrund der Urlaubszeit. Frau Schreibmaier hat auch angeregt, die Station eventuell in das Parterre zu verlegen, da der Zugang dort für die Klienten optimaler wäre. Der Nachteil wäre, dass es dort keinen Fernsehanschluss gibt, und daher Fernsehen nicht empfangen werden könnte.

Der Funktionstest ergab folgendes Ergebnis: Nach zweimaligem Hochfahren (Fehlermeldung beim Einschalten – MTV Das Add-on wurde im Depot als defekt markiert. Wollen Sie es in ihrem System deaktivieren?) war das System voll einsetz- und verbal steuerbar!

9.3. Individuelle Stationen

9.3.1. Individuelle Station proband01

Proband 01, als aktive Seniorin mit 82 Jahren, war für das Projekt ein wichtiger Partner für Prototypingaktivitäten im Vorfeld zu den Überprüfungen mit der großen unterschiedlichen Anzahl von Prototypingteilnehmern an der Humanitas Graz. Da jedoch kein realer Bedarf für den Einsatz dieser Lösung gegeben war, wurde versucht die zur Verfügung stehenden Investitionen für die

Humanitas Graz zu verwenden, da dort 3 interessierte Personen gegeben waren, die einen realen Bedarf für die vorliegende Lösung aufwiesen.

9.3.2. Individuelle Station proband02

9.3.2.1. Hardware

Proband 02 in Leutschach ist von den Voraussetzungen her eine hohe Anforderung an das Projekt, da er völlig immobile und extreme schlechte sprachliche Voraussetzungen mitbringt. Das war der Grund für die Integration dieses Probanden in dieses Projekt um die Grenzen des möglichen Einsatzes dieser Lösung auszuloten. Er und seine Familie selbst sind sehr motiviert und daher wurde bereits von Ihrer Seite ein Full HD Beamer und eine gute Internetverbindung eingerichtet.

- *Full HD Beamer*
- *Zotac Mag Mini GIANT Net-Top-PC*
- *Alesis IO|2 Express Soundkarte*
- *SAMSON CM12C Kondensator-Hängemikrofon*
- *Logitech C-310 Webcam*
- *Terratec S7 DVB-S USB-Box für digitales Satellitenfernsehen inklusive CI-Modul für PayTV*
- *D-Link DAP-1160 WLAN Access point*
- *Diverse Kabel*

9.3.2.2. Individuelle Konfiguration

Aufgrund der speziellen Interessen und extreme schwierigen Voraussetzungen dieses Probanden waren eine Fülle von individuellen Änderungen erforderlich. Die Fotos, Filme, RSS-Feeds und Internetseiten wurden seinen individuellen Interessen angepasst, und die gewünschten Skype Adressen angelegt. Die Integration in das vorhandene Internet war nur durch Einsatz eines Repeaters möglich. Die Positionierung der Webcam und des Mikrofones war aufgrund der räumlichen Voraussetzungen ein wenig schwierig. Besonders interessant war die Lösung aufgrund des Vorhandenseins des qualitativ hochwertigen Full HD Beamers. Erschwerend war noch das Vorhandensein digitalen TVs und eines Sky Receivers, was zusätzliche Investitionen in einen Adapter für die Skykarte erforderte.

9.3.2.3. Implementierung und Integration

Aufgrund der extrem schwierigen Aussprache und des geringen verständlichen Wortschatzes wurde das komplette Benefit Szenario auf seine Bedürfnisse angepasst, und ein eigenes Sprachmodell mit reduzierten Wörtern für den praktischen Einsatz entwickelt und mit positiven Ergebnissen getestet.

9.3.2.4. Status bei Projektende

Die Station war bei Projektende nicht in Betrieb, vor allem da das Fernsehproblem bisher nicht gelöst werden konnte. Grundsätzlich ist die Lösung dieses Problemes erforderlich, und nach Lösung wären noch mehrere

Einschulungseinheiten erforderlich um eine Stabilität des Systems zu gewährleisten und das angepasste Szenario und individuell erstellte Sprachmodell zu dokumentieren und zu testen.

9.3.3. Individuelle Stationen Humanitas

Im Bereich der Humanitas waren 3 Personen (2 weiblich, 1 männlich) daran interessiert, eine individuelle Station in ihrem Wohnbereich installiert zu bekommen, und an den Forschungstests aktiv teilzunehmen.

9.3.3.1. Individuelle Station proband01 Humanitas

9.3.3.1.1. Hardware

- *Philipps 80 cm Full HD Fernseher*
- *Zotac Mag Mini GIANT Net-Top-PC*
- *„Panic Button“*
- *Alesis IO|2 Express Soundkarte*
- *T-BONE TB 312S Schwanenhalsmikrofon*
- *Logitech C-310 Webcam*
- *Hauppauge Win TV-HVR-1900*
- *10” Wandschrank*
- *A1 USB Internetstick*
- *Diverse Kabel*

9.3.3.1.2. Individuelle Konfiguration

Im Falle der Probandin 01 wurden alle erforderlichen Inhalte auf Ihre Interessen hin abgestimmt und geändert, wie Fotos, Videos, Fernsehprogramme, RSS-Feeds und Internetseiten. Die Anpassung der Skype Kontakte erfolgte auf Basis der gelieferten Informationen.

9.3.3.1.3. Implementierung und Integration

Die Probandin ist sehr interessiert, jedoch auch unsicher, sodass Sie die Anlage zum Großteil nur verwendet wird, wenn das Projektteam präsent ist. Bei den Einschulungen gab es kaum Verständnisprobleme, und vor allem großes Interesse an der Nutzung von skype und der Zeitungsinhalte und wissenschaftlichen Informationen und Informationen zur EU.

Im Falle der individuellen Stationen wurden zusätzliche Sprachaufnahmen getätigt und ein adaptiertes Sprachmodell für Proband 02 erstellt. Im vorliegenden Falle wurde jedoch nur das allgemein erstellte generelle Sprachpaket verwendet. Die Artikulation und Sprechfähigkeit der Probandin ist sehr gut.

9.3.3.1.4. Status bei Projektende

Bei einer Überprüfung der Station 3 Wochen nach Projektende, war die Station nach zweimaligem Hochfahren wieder einsetzbereit. Die Probandin hatte sie jedoch kaum verwendet, da nach Ihrer Auffassung die Station nach mehreren Gewittern und Stromausfällen nicht mehr einsetzbar war. Ein

gemeinsamer Testlauf ergab, dass die Station einsatzbereit war, jedoch noch Unsicherheit in der Verwendung gegeben war. Die Probandin kritisierte vor allem die Instabilität des Systems und dadurch die geringe Verwendbarkeit der Anwendungen. Manchmal funktioniert es und oft nicht. Sie hat bisher vor allem Filme und Zeitungen verwendet, und das Telefonieren würde Sie besonders interessieren, wenn es nur funktionieren würde.

Bedauerte, dass Sie bisher nicht dazu in der Lage war die Filme vom Sommerfest anzusehen.

Sie bekundet großes Interesse daran, falls es ein Folgeprojekt gäbe daran intensiv weiter mitzuarbeiten.

9.3.3.2. Individuelle Station proband02 Humanitas

9.3.3.2.1. Hardware

Im Zimmer der Probandin 02 war ein Flachbildfernseher der Marke LCD TV Modell 32.02 jedoch ohne Full HD

- *Zotac Mag Mini GIANT Net-Top-PC*
- *„Panic Button“*
- *Alesis IO|2 Express Soundkarte*
- *SAMSON CM12C Kondensator-Hängemikrofon*
- *Logitech C-310 Webcam*
- *Hauppauge Win TV-HVR-1900*
- *10” Wandschrank*
- *Yess USB Internetadapter*
- *Diverse Kabel*

9.3.3.2.2. Individuelle Konfiguration

Im Falle der Probandin 02 wurden alle erforderlichen Inhalte auf Ihre Interessen hin abgestimmt und geändert, wie Fotos, Videos, Fernsehprogramme, RSS-Feeds und Internetseiten. Die Anpassung der Skype Kontakte erfolgte auf Basis der gelieferten Informationen. Zusätzlich zu den anderen Konfigurationen verwendet Sie noch ein externes DVD Laufwerk zum Abspielen von Filmen.

Die Probandin versorgt uns aktiv mit viel Foto und Videomaterial aus persönlichen Beständen und ist sehr interessiert daran, ebenfalls das DVD Laufwerk zu verwenden, um Filme zu sehen.

9.3.3.2.3. Implementierung und Integration

Die Probandin ist sehr interessiert und motiviert und hat sofort skype Verabredungen mit Ihrem Neffen. Bei den Einschulungen gab es kaum Verständnisprobleme, und vor allem großes Interesse an der Nutzung von skype und aller anderen Funktionen. Schwierig war vor allem, dass viel Zeit für die Stabilisierung vor Ort aufgewendet werden musste, sodass die Zeit für eine gute Implementierung und Integration fehlte. Die Probandin verwendet die Station aktiv, soweit sie verfügbar ist, und probiert selbst aktiv durch aus und einstecken, z.B. der Internetverbindung, die Station funktionsfähig zu machen.

Im Falle der individuellen Stationen wurden zusätzliche Sprachaufnahmen getätigt und ein adaptiertes Sprachmodell für Proband 02 erstellt, welches auch im Einsatz ist. Die Artikulation und

Sprechfähigkeit der Probandin ist sehr gut, sodass in diesem Falle wahrscheinlich auch das generelle Sprachpaket genügt hätte.

9.3.3.2.4. Status bei Projektende

Bei einer Überprüfung der Station 3 Wochen nach Projektende, war die Station nach zweimaligem Hochfahren wieder einsetzbereit.

Proband 02 ist sehr aktiv und interessiert und verwendet die Station häufig, wobei Sie durch die Instabilität der Station sehr genervt ist, dies jedoch mit dem Argument eines Forschungsprojektes versteht und Verständnis dafür hat.

Sie probiert selbst sehr viel und steckt das Internet mehrmals um damit die Funktionalität hergestellt wird, um die Angebote nutzen zu können.

Sie hat den Eindruck, dass die Station nach ca. 15 Minuten nicht mehr funktioniert, auch wenn die wirkliche Ursache so nicht bekannt ist.

Die Einschulung war von Ihrer Seite her in Ordnung und Sie kennt sich aus. Dass der Befehl Ok bei den Fotos die Diashow aktiviert, war Ihr jedoch unbekannt, ist aber auch ein Fehler, da das Skin bereits einmal bei dem Befehl Ok den Hinweis auf Diashow beinhaltete.

<u>Anregungen, die sich aus dem Test ergaben:</u>

In Ihrem Fall mit vielen privaten Fotos wären Unterordner sinnvoll!

Auf dem Skin für Fotos müsste, wie bereits bei einem alten Skin, beim Befehl Ok der Vermerk Diashow eingefügt werden.

Das DVD Laufwerk müsste, wenn geht noch mittels USB-Verlängerung und USB-Hub mit Stromversorgung an die Seite des Bettes zu bringen sein, damit Sie direkten Zugang dazu hat. Dies wäre noch zu testen!

9.3.3.3. Individuelle Station proband03 Humanitas

9.3.3.3.1. Hardware

- *Samsung 80 cm Full HD Fernseher*
- *Zotac Mag Mini GIANT Net-Top-PC*
- *„Panic Button“*
- *Alesis IO|2 Express Soundkarte*
- *SAMSON CM12C Kondensator-Hängemikrofon*
- *Logitech C-310 Webcam*
- *Hauppauge Win TV-HVR-1900*
- *10” Wandschrank*
- *A1 USB Internetstick*

9.3.3.3.2. Individuelle Konfiguration

Im Falle des Probanden 03 wurden alle erforderlichen Inhalte auf seine Interessen hin abgestimmt und geändert, wie Fotos, Videos, Fernsehprogramme, RSS-Feeds und Internetseiten. Die Anpassung der Skype Kontakte erfolgte nicht, da von seiner Frau bisher keine Kontaktinformationen geliefert wurden.

Aufgrund der schwierigen sprachlichen Situation wurden zusätzliche Sprachaufnahmen getätigt und ein adaptiertes Sprachmodell für den praktischen Einsatz erstellt. Praxistests im Vorfeld ergaben gute Ressultate bei der Erkennungsrate, trotz der schwierigen sprachlichen Situation.

9.3.3.3.3. Implementierung und Integration

In diesem Fall war die Implementierung und Integration mit großen Schwierigkeiten verbunden, sodas die Station bis zuletzt nicht wirklich einsetzbar war und ist. Im Gegenteil wurde durch die massive Präsenz durch Installationen im Zimmer die Belastbarkeit des Probanden bei weitem überschriten, sodass zum Schluss fast keine Motivation mehr gegen war, was bei zukünftigen Implementierungen zu bedenken ist.

9.3.3.3.4. Status bei Projektende

Bei Überprüfung der Station von der Konfiguration her drei Wochen nach Projektabschluss war nur festzustellen, dass sie nicht einsetzfähig ist, da trotz mehrmaliger Start ständig die unterschiedlichsten Fehlermeldungen kamen. Die Auflösung des Fernsehers war ebenfalls übergroß und müßte adaptiert werden. Aus diesen Gründen wurde die Station zur Überarbeitung mitgenommen, wobei der Klon einer funktionierenden Station geklont wurde, und die individuellen Änderungen wieder reingespielt wurden, sodass die Wahrscheinlichkeit groß ist, das eine bessere Stabilität gegeben sein wird. Genaue Praxistests und weitere Einschulungen wären im September noch erforderlich. Aufgrund der geringen Belastbarkeit des Probanden ist die gute Kooperation mit seiner Frau, die jeweils Dienstag und Donnerstag zur Verfügung steht sehr wesentlich.

10. Wissenschaftliche Begleitung

10.1. Wissenschaftliche Begleitung durch DI Stefan Petrik

Die wissenschaftliche Begleitung durch DI Stefan Petrik vom Institut für Signalverarbeitung und Sprachkommunikation der Technischen Universität Graz erfolgte auf zwei verschiedene Arten.

10.1.1. Regelmäßige monatliche Teamsitzungen der wissenschaftlichen Begleitung

Im Rahmen der regelmässigen zum Großteil monatlichen Sitzungen wurden die verschiedenen Aspekte des Projektes reflektiert, grundsätzliche Überlegungen angestellt und die bevorstehenden Arbeitsprozesse geplant. Schwerpunkte dieser Arbeitsprozesse bestanden aus folgenden Bereichen:

- Unterstützung beim Reporting
- Gemeinsame Erarbeitung des aufzunehmenden Wortschatzes
- Planung und Vorbereitung des Aufnahmeprozesses für das generelle Sprachmodell für Senioren
- Unterstützung bei der Sprachmodellierung
- Unterstützung bei den adaptierten Sprachmodellen
- Beratung im Bereich der Mehrmikrofonlösung
- Anwendungsorientierte Beratung (Keyword Spotting, verschiedene Sprachtechnologiekomponenten etc.)
- Beratung im Bereich des Prototypings
- Beratung im Bereich der Geräuschunterdrückung (Info über verschiedene Modelle wie Garbadge Modell, Voice Activity Detection etc.)
- Und vieles Mehr

Die systematische Beratung und Reflektion des Projektes war ein wesentlicher Bestandtteil der positiven Entwicklung, auch wenn aufgrund der hohen unterschiedlichen Anforderungen an dieses Projekt durch die Vielfalt der wissenschaftlichen Bereiche die hier zusammentreffen immer wieder das Spannungsfeld Theoretischer Ansatz und Praktische Umsetzung aufeinander geprallt sind, und vielfach aufgrund der unterschiedlichsten Voraussetzungen des Teams große Verständnisprobleme vorhanden waren.

10.1.2. Schwerpunktarbeiten zur Klärung verschiedener Fragestellungen

Aufgrund der Anforderungen an das Projekt ergaben sich folgende Aspekte, die nicht im Rahmen der regelmässigen Sitzungen bearbeitet werden konnten, wo dann spezielle Schwerpunktsetzungen erforderlich waren und zusätzliche Arbeitsschwerpunkte geschaffen wurden

10.1.2.1. Überprüfung der Sprachtechologiekomponenten von simon

Am Beginn des Projektes wurden schwerpunktmässig alle Sprachtechnologiekomponenten von simon überprüft und optimiert, um von dieser Seite her Probleme für den praktischen Einsatz auszuschließen

10.1.2.2. Mikrofonvorauswahl für die Mehrmikrofonlösung für Sprachaufnahmen

Für die optimale Mikrofonvorauswahl für die Sprachaufnahmen und den praktischen Einsatz der Mikrofone führt DI Petrik mit verschiedenen Mikrofonen Mikrofontests durch, um die optimalen Modelle für die Aufnahmen und den praktischen Einsatz zu definieren. Auf Basis dieser Vorauswahl wurden dann die Mikrofone für die Sprachaufnahmen und den praktischen Einsatz angekauft, um so für verschiedenste Einsatzformen des Sprachmodells und der Mikrofone gerüstet zu sein. (Hängemikrofon für immobile Personen etc.) Auf Basis dieser Entscheidung wurde von unserer Seite eine zweite Testserie mit Spracherkennung auf Distanz durchgeführt, um die Einsetzbarkeit dieser Mikrofone aus verschiedenen Distanzen und Winkeln zu testen, vor allem in Hinblick auf mögliche Sicherheits- und Raumlösungen in der Zukunft.

10.1.2.3. Überprüfung der Sprachmodellierungskomponenten (SAM)

Da es große Qualitätsprobleme bei der Sprachmodellierung gab wurde ein weiterer Schwerpunkt gesetzt.
Die Probleme waren wahrscheinliche durch mangelnde Qualität der Aufnahmen, durchgeführt durch HTL Schüler, praktischer Unmöglichkeit komplexe Satzaufnahmen mit unserer Zielgruppe durchzuführen und in die Sprachmodellierung zu integrieren. Da die Ergenisse aus der Modellierung jeglicher Logik entbehrten, wurde ein Schwerpunkt dahingehend gesetzt, dass durch parallele Sprachmodellierung die Qualität unseres Werkzeuges für die Sprachmodellierung (SAM-simon acoustic modeller) überprüft wurde, und nachdem es ein positives Ergebnis gab, dieser Faktor ausgeschlossen werden konnte.

10.1.2.4. Spracherkennung aus der Distanz – zukünftige Schwerpunktsetzung

Speziell durch die Beratung der TU Graz eröffnete sich im Bereich der Spracherkennung der Bedarf speziell für diese Zielgruppe, jedoch auch für wesentliche ökonomische zukünftige Lösungen (wie Raumsteuerung, Robotersteuerung etc.) sich mit der Spracherkennung aus der Distanz zu beschäftigen. Dieser Bereich und zukünftige simon Anpassungen wie das Management von verschiedenen Sprachmodellen, Umgang mit verschiedenen Mikrofon Inputs, Management verschiedenster Kommunikationszonen und Integration von tools der künstlichen Intelligenz werden die Forschungsthemen der Zukunft im Bereich der Spracherkennung sein. Ebenfalls dieser Bereich wurde bis zu einem gewissen Grad zur zukünftigen Forschungsschwerpunktsetzung des Institutes für Signalverarbeitung und Sprachkommunikation der TU Graz erkoren und wird viele Projektthemen der Zukunft bestimmen.

10.2. Wissenschaftliche Begleitung durch Prof. Muhr von der Forschungsstelle Österreichisches Deutsch der Karl Franzens Universität

Prof. Muhr beteiligte sich aktiv an vielen der regelmässigen zum Großteil monatlichen Sitzungen der wissenschaftlichen Begleitung in denen die verschiedenen Aspekte des Projektes reflektiert,

grundsätzliche Überlegungen angestellt und die bevorstehenden Arbeitsprozesse geplant wurden. Die Schwerpunkte von Prof. Muhr im Rahmen dieser Arbeitsprozesse waren folgende Bereiche:

- Unterstützung beim Reporting
- Gemeinsame Erarbeitung des aufzunehmenden Wortschatzes
- Planung und Vorbereitung des Aufnahmeprozesses für das generelle Sprachmodell für Senioren
- Unterstützung bei der Sprachmodellierung
- Zur Verfügungstellung von Sprachdatenmaterial (Adaba Datenbank)
- Überarbeitung des Phonemsets
- Durchführung mehrerer Prototypingveranstaltungen und Interviews mit Senioren der Seniorenresidenz Humanitas für die Wortvorauswahl, die Entwicklung der Dialogsteuerung und Usabilitytests.
- Entwicklung der Dialogspezifikationen und der verschiedenen Versionen davon
- Anwendungsorientierte Beratung im Bereich des Prototypings
- Und vieles Mehr

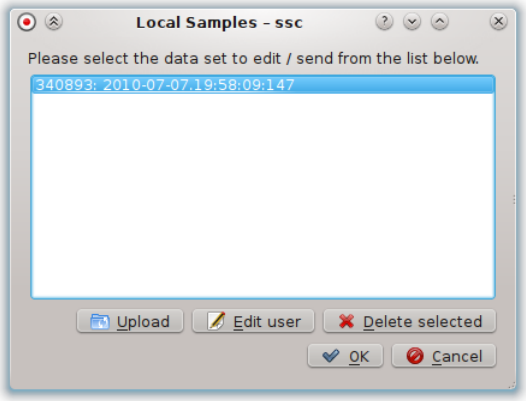
Prof. Muhr, der schon in den Anfängen der simon Entwicklung eine sehr motivierende Rolle gespielt hat, war auch für dieses Projekt vor allem durch seine radikale Anwendungsorientierung, sein Eintreten für die österreichische Sprache als Kulturgut, seiner großen Erfahrung mit der Digitalisierung von Sprache und seiner enorm großen Erfahrung mit Forschungsprojekten, ein immens große Bereicherung, vor allem da das Spannungsfeld theoretische Technik und anwendungsorientierte Entwicklungen speziell für diese komplexe Zielgruppe immer in diesen Forschungsprozessen vorhanden ist.

11. Komplementäre Projektergebnisse

11.1. SSC – simon sample collector

Der simon sample collector wurde erweitert um mit mehreren Aufnahmegeräten umgehen zu können und überträgt nun Informationen über die Aufnahmehardware in die Datenbank. So können beim Erstellen der Sprachmodelle Trainingsdaten gewisser Soundkarten und Mikrofone bzw. Mikrofontypen ausgewählt werden. Damit lassen sich bspw. spezielle Headset- oder Schwanenhals-Modelle erstellen die für den jeweiligen Mikrofontyp optimiert sind.

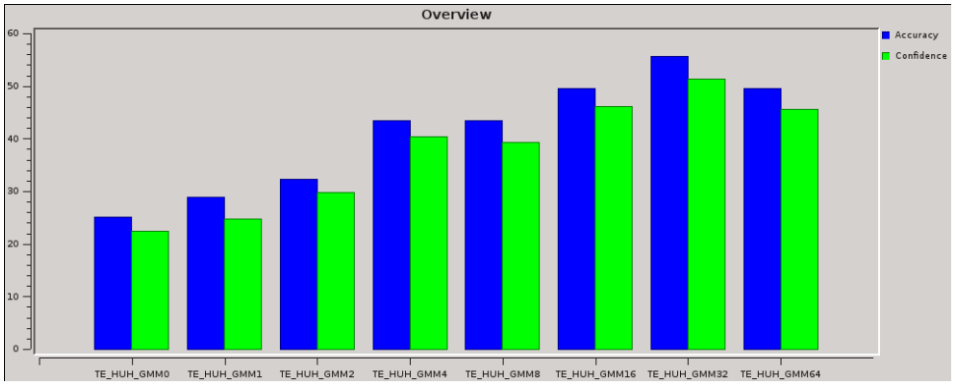
Das gesamte System ist nun außerdem viel robuster und kann mit Netzwerk- und Serverproblemen (Datenbank) umgehen.



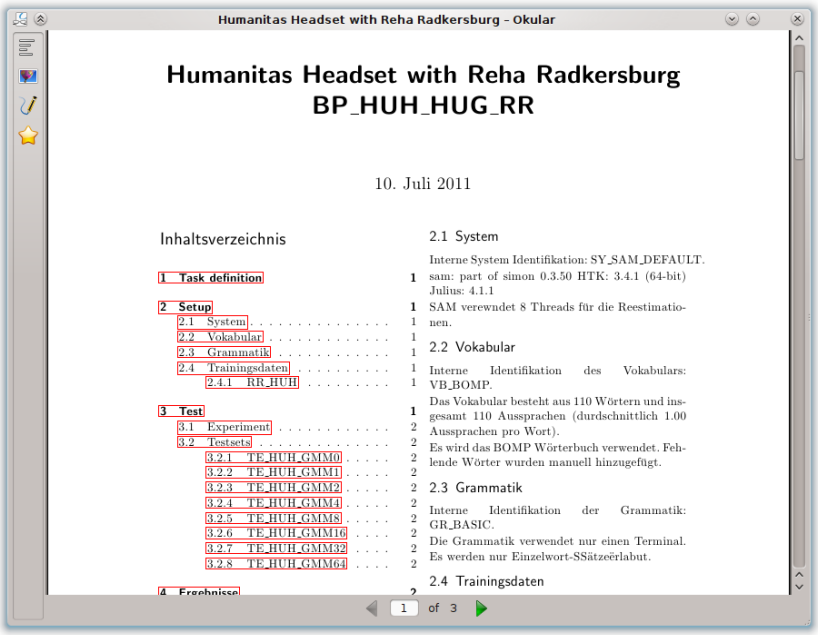
Sollte dennoch keine Verbindung möglich sein, verfügt ssc jetzt über einen kompletten Offline-Modus in dem Aufnahmen durchgeführt werden können die später an den Server gesendet werden können (in der Zwischenzeit bleiben sie lokal am Aufnahmerechner gespeichert).

11.2. SAM – simon accoustic modeller

Um die Sprachmodelltests schneller umsetzen zu können, wurde der simon acoustic modeller (kurz: sam) überarbeitet. Er kann jetzt mit der Ordnerstruktur von sscd umgehen, bietet einen Batch-Modus um mehrere Tests automatisiert hintereinenander durchlaufen zu können und einen komplett überarbeiteten Testmodus der verschiedene Modelle bzw. Modellkonfigurationen untereinander vergleichen kann.



Außerdem wurde ein Reportingsystem umgesetzt das LaTeX Reports auf Template-Basis exportieren kann. Zwei Templates wurden für unsere Tests bereits entwickelt: Eines für kurze und eines für Ausführliche Reports. Die Protokolle können mit pdflatex in PDF-Dateien übersetzt werden.


Humanitas Headset with Reha Radkersburg - Okular
Humanitas Headset with Reha Radkersburg
BP_HUH_HUG_RR
10. Juli 2011
Inhaltsverzeichnis
1 Task definition 1
2 Setup 1
2.1 System 1
2.2 Vokabular 1
2.3 Grammatik 1
2.4 Trainingsdaten 1
2.4.1 RR_HUH 1
3 Test 1
3.1 Experiment 2
3.2 Testsets 2
3.2.1 TE_HUH_GMM0 2
3.2.2 TE_HUH_GMM1 2
3.2.3 TE_HUH_GMM2 2
3.2.4 TE_HUH_GMM4 2
3.2.5 TE_HUH_GMM8 2
3.2.6 TE_HUH_GMM16 2
3.2.7 TE_HUH_GMM32 2
3.2.8 TE_HUH_GMM64 2
4 Ergebnisse 2
2.1 System
Interne System Identifikation: SY_SAM_DEFAULT.
sam: part of simon 0.3.50 HTK: 3.4.1 (64-bit) Julius: 4.1.1
SAM verewndet 8 Threads für die Reestimationen.
2.2 Vokabular
Interne Identifikation des Vokabulars: VB_BOMP.
Das Vokabular besteht aus 110 Wörtern und insgesamt 110 Aussprachen (durdschnittlich 1.00 Aussprachen pro Wort).
Es wird das BOMP Wörterbuch verwendet. Fehlende Wörter wurden manuell hinzugefügt.
2.3 Grammatik
Interne Identifikation der Grammatik: GR_BASIC.
Die Grammatik verwendet nur einen Terminal.
Es werden nur Einzelwort-SSätzeërlabut.
2.4 Trainingsdaten
1 of 3

Für die Integration mit den von ssc aufgenommen Samples wurde eine Vielzahl von Bash Skripten entwickelt die den Import und einige Vorverarbeitungsschritte übernehmen.

Um das Vergleichen der Ergebnisse mit anderen Korpora zu vereinfachen wurden außerdem in Koordination mit dem Institut für Signalverarbeitung der TU Graz Standard-Metriken umgesetzt. So beherrscht sam jetzt auch die Analyse von word error rates (WER), insertion errors, deletion errors, substitution errors und die Kalkulation des word accuracy scores.

11.3. Sequitur – Entwicklung

Da wir als Basis das HADI-BOMP Lexikon der Universität Bonn verwenden, waren wir erst auf den vorhandenen Wortschatz des Lexikons angewiesen. Da sich in diesem jedoch nur deutsche Wörter befinden und einige österreichische Versionen nicht vorhanden waren, mussten wir uns überlegen, wie wir diese zum HADI-BOMP Lexikon kompatibel transkribieren. In Laufe der Recherchen kamen wir auf Sequitur G2P. Sequitur G2P ist ein Graphem to Phonem Konverter der versucht die Aussprache eines Wortes in geschriebener Form zu finden und wurde als Open-Source Software entwickelt (http://www-i6.informatik.rwth-aachen.de/web/Software/g2p.html). Hierzu wurde zuallererst mit dem HADI-BOMP ein G2P-Kompatibles Phonemlexikon erstellt, indem wir Sequitur G2P insgesamt fünfmal mit dem HADI-BOMP Lexikon trainiert hatten. Mit dem so erstellten Modell wurde zuerst versucht das HADI-BOMP Lexikon zu transkribieren um die Qualität festzustellen. Da sich diese als hervorragend herausgestellt hat, wurden auch im Lexikon unbekannte Wörter getestet und wieder kamen ausgezeichnete Ergebnisse heraus.

Fazit: Die Erstellung eines Graphem zu Phonem Modells ermöglicht es uns nun jedes benötigte Wort schnell und verlässlich zu transkribieren. Des Weiteren sind sämtliche Transkriptionen mit dem HADI-BOMP Lexikon kompatibel.

11.4. Projekt Getränkemischroboter

Im Zuge des Arbeitspaketes „Schnittstelle zu mechanischen Geräten“ wurde ein Teilprojekt mit einem 4-köpfigen Projektteam der HTBLA Kaindorf/Sulm initiiert. Als Thema wurde der Titel „Getränkemisch-Roboter“ gewählt, da damit gezielt definierte Szenarien umgesetzt werden können und ein Roboter-Arm der Firma Mitsubishi in der HTBLA zur Verfügung steht.

Nähere Informationen finden Sie im Anhang 16.1.

12. Schlussbericht

Grundsätzlich war davon auszugehen, dass die wissenschaftlichen Anforderungen und Ziele für die Umsetzung eines derartigen Projektes mit Anforderungen an Technik, Programmierung, Usability, Phonetik, Sprachdatenmodellierung, vielen speziellen Anforderungen durch die Zielgruppe, wie fehlendes IT Know How, Sprachprobleme, Defizite im akustischen motorischen und optischen Bereich für einen kurzen Projektzeitraum vor allem für ein sehr junges Forscherteam sehr hoch

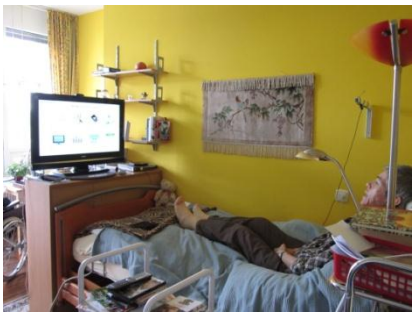
gesteckt waren und die Grenzen des Machbaren bereits in der Vorauswahl der Probanden (2 Probanden mit extremen motorischen und sprachlichen Problemen) gesucht wurden. Diese Grenzen und hohen Anforderungen haben sich dann auch in der Praxis erwiesen, jedoch auch zu vielen praktikablen Lösungsansätzen geführt, um diese Grenzen weit zu verschieben.

Daher wurde in Anlehnung an die geplanten Arbeitspakete ein intensiver Arbeitsprozess umgesetzt der durch DI Stefan Petrik in monatlichen Sitzungen der wissenschaftlichen Begleitung inhaltlich ergänzt wurde.

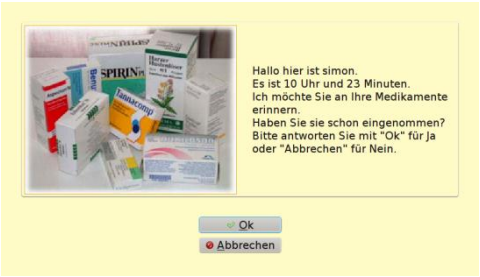
Die Schwerpunkte der Arbeit bezogen sich auf die Erstellung einer umfassenden Bedürfnis- und Situationserhebung bei den im Projekt definierten End Usern, die Einleitung eines Verfahrens für die Sammlung von Sprachdaten von Senioren auf der Basis eines in Kooperation mit Prof. Muhr von der KFU erarbeiteten Wortschatzes mit Unterstützung von Schülern der HTBLA Kaindorf, Durchführung von Tests für die Modellierung erster Sprachmodelle auf der Basis von 3 Mikrofonaufnahmen (Headset, Schwanenhalsmikro und Hängemikro für Personen die nicht mobil sind), Konzeption eines Gesamtsoftwarepaketes und Anpassung des vorausgewählten Frameworks XBMC für die Erstellung einer öffentlich einsetzbaren Station in erster Linie mit Informationsangeboten und institutionellem Kalender zur Verwaltung von öffentlichen Terminen und Veranstaltungen.

Die individuellen Stationen wurden zusätzlich mit individuellen Anpassungen und der skype Funktion und der Integration der Dialogsteuerung und Sprachausgabe für Erinnerungsfunktionen erweitert. Das Design und die

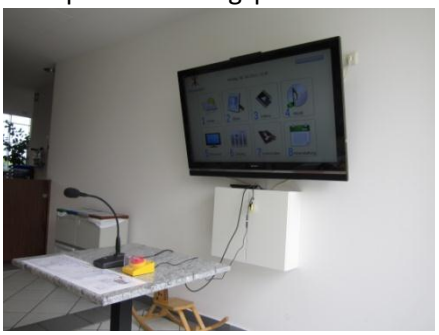
Farbgestaltung wurde speziell einer optometrischen Überprüfung unterzogen, um die Gestaltung und durchgehende Farbkonstanz optimal auf die Sehdefizite von Senioren anzupassen. Die Verwaltung der persönlichen Termine und der Erinnerungsfunktionen kann über einen zentralen Rechner erfolgen.



Erschwert wurde dieser Arbeitsprozess durch vorher nicht bedachte Aspekte, die sich aus den Bedürfnissen der Zielgruppe und dem Input der wissenschaftlichen Begleitung ergeben haben. Genannt seien hier vor allem Lösungsansätze wie die Mehrmikrofonlösung, Erfordernisse der Stabilisierung und Anpassung der bisherigen „simon Version“ für eine an die Zielgruppe angepasste Lösung, Erfordernisse des Umbaus der Erkennung vor allem für Mikrofonlösungen (nicht wie in der Regel Headset Erkennung), Ergänzung der Erkennung mit technischen Lösungen zur verstärkten Ausschaltung von Nebengeräuschen.


Hallo hier ist simon.
Es ist 10 Uhr und 23 Minuten.
Ich möchte Sie an Ihre Medikamente erinnern.
Haben Sie sie schon eingenommen?
Bitte antworten Sie mit "Ok" für Ja oder "Abbrechen" für Nein.
Ok
Abbrechen

Zur Unterstützung des jungen Forscherteams und zur Gewährleistung einer anwendungsorientierten Entwicklung wurde ein monatlicher Supervisionsprozess mit Hilfe einer externen Psychologin dem Forschungsprozess zugeschaltet. Trotz vieler unvorhergesehener Probleme und Schwierigkeiten wurden in der Implementierungsphase 2 öffentliche Stationen (Eine an der Rehabilitationsklinik Maria Theresia Bad Radkersburg und eine an der Seniorenresidenz Humanitas in Graz) installiert und in Betrieb genommen. Weiters wurden 4 individuelle Stationen (3 individuelle Stationen an der Seniorenresidenz Humanitas in Graz und 1 individuelle Station bei Proband 02 in Leutschach mit extrem schlechten Voraussetzungen in Bezug auf Motorik und Sprache) unter Verwendung von teilweise angepassten Sprachmodellen und angepassten Szenarien und teilweise individuelle Konfigurationen in Betrieb genommen. 3 der 4 Probanden verwenden aufgrund der schlechten Motorik Hängemikrofone und steuern so dieses Center vom Bett aus. 1 der 4 Probanden verwendet einen Full HD Beamer und der Rest Full HD Fernseher. 1 Probandin verwendet ebenfalls die Funktion des DVD Laufwerkes für das Abspielen von DVDs.



Die große Motivation der Senioren hat uns in der Verfolgung dieses Ansatzes großen Auftrieb gegeben, auch wenn die Systemintegration der Lösung vor allem in der Installation der Peripheriegeräte und Funktionen als auch seitens der vorhandenen institutionellen Infrastruktur und IT Verantwortlichen sich als große Schwierigkeiten erwiesen haben.

12.1. Technisch-wissenschaftliche Beschreibung der Arbeit

Anmerkung: die jeweiligen Arbeitspakete (AP) finden Sie im Anhang 16.2

12.1.1. Ergebnisse und Meilensteine

Bedürfniserhebung AP_01: Die Bedürfniserhebung wurde erstellt (siehe 1. Zwischenbericht) und zusätzlich noch mit einer optometrischen Überprüfung des Designs und der Farbkonstanz ergänzt um den Zugang ebenfalls für Senioren mit Sehproblemen zu optimieren.

AP_02 bis AP_16 siehe 1. Zwischenbericht

Im Bereich des AP_16 entstand ein eigenes Diplomarbeitsprojekt mit 4 Schülern der HTL Kaindorf, die konkret einen verbal steuerbaren Getränkemischroboter programmiert haben.

AP_17 bis AP-27: Ergänzend zum ersten Zwischenbericht ist hier zu erwähnen, dass die Arbeitspakete wie AP_21 wie Druckmöglichkeit und AP_07 optimal Loginmöglichkeit aufgrund fehlenden Bedarfes seitens der Zielgruppe nicht umgesetzt wurden.

Die Arbeitspakete AP_22 Sprachtagebuch sowie AP_24 Integrierte Hilfe aufgrund mangelnder zeitlicher Ressourcen nicht umgesetzt wurden und die Bereiche AP_25 bis AP_27 nur in Ansätzen im Rahmen des in Erstellung befindlichen umfassenden Sachberichtes erstellt wurden, vor allem da die praktische Implementierung der Lösungen relativ große zeitliche Ressourcen beansprucht hat.

AP_28 bis AP_31: Installation der Hard- und Softwarelösungen und Einschulung der Betreuer und End User

Wie bereits erwähnt wurden 2 öffentliche und 4 individuelle Stationen installiert und in Betrieb genommen. Im Bereich der Installation kam es zu großen Problemen bei der Integration der Lösungen in das lokale Umfeld (Das betrifft vor allem die Internetanbindung, erforderlich für skype, den Kalender, die RSS Feeds und Internetseiten, und ebenfalls die TV-Anbindung die je nach Institution und Proband unterschiedliche Anforderungen an die Lösung aufgrund der unterschiedlichen TV-Zugänge - Analog, digital, Sat, Sky etc. - gestellt hat.) Als großes Problem erwies sich unter Ubuntu die Integration von Hardwarekomponenten wie Internetsticks, TV-Karten und Soundkarten. Das Management der Mikrofone für skype musste eigens gelöst werden, damit über die ausgewählten Mikrofone nicht nur die Spracherkennung sondern auch die Videotelefonie möglich war. Zusätzlich erwies es sich als schwierig bis unmöglich die erstellten Systeme in die

vorhandene Infrastruktur zu integrieren, teils aus technischen Gründen (unbrauchbare Systeme) und teils aus Sicherheitsgründen, sodass eigene Lösungen gesucht werden mussten. Diese Probleme haben sehr viele zeitliche Ressourcen gebunden und gingen auf Kosten der Erstellung der Dokumentationen. Durch die konstante Präsenz vor Ort war jedoch eine gute Einschulung der End User und Betreuer möglich.

Erschwerend für die praktische Umsetzung waren auf jeden Fall folgende zwei Faktoren:

a.) Schwierige Finanzielle Situation im Bereich der Liquidität des Vereines aufgrund der erforderlichen Vorfinanzierung des Projektes
b.) Schlechte Konzeption und Einschätzung der real erforderlichen Investitionen für die Umsetzung aufgrund dessen dass viele Hardwarekomponenten zum Zeitpunkt des Projektstartes noch nicht bekannt waren, und viele zusätzliche komplementäre Geräte wie TV Karten, Sky Adapter, Kabel und Installationsmaterial nicht berücksichtigt waren. Zusätzlich kamen noch für die Projektumsetzung nicht bedachte erforderliche Investitionen für einen Sprachdatenserver und vor allem einen Sprachdatenrechner dazu, da Sprachmodelle in dieser Dimension nicht mehr auf einem Notebook gerechnet werden können, und oder bei dieser Rechenleistung Tage in Anspruch nimmt.

AP_32: Auswertung und Veröffentlichung

(siehe Punkt 5 Verwertung)

Erreichte Ziele und Meilensteine:

Ein generelles Sprachmodell von Senioren und 3 individuell angepasste Sprachmodelle sind und im praktischen Einsatz!

- Zwei öffentliche Stationen wurden erstellt und sind im praktischen Einsatz
- Vier individuelle Stationen wurden individuell angepasst, installiert und sind im praktischen Einsatz
- Die Dialogsteuerung ist programmiertechnisch umgesetzt, die Dialoge entwickelt und integriert. Im praktischen Einsatz ist jedoch nur der skype Dialog, da für die Integration des Restes der Zeitrahmen nicht ausgereicht hat.
- Die Serverlösung war institutionell nicht machbar und wurde durch individuelle Anpassung an die lokalen Gegebenheiten der Institutionen mittels eines Internetkalenders vorläufig gelöst
- Eine Ubuntuversion des simon – XBMC Centers ist auf allen Stationen im Einsatz
- Eine Windowsversion wurde zu Teilen mit Ausnahme der Kalender- und Netzwerklösung entwickelt, ist jedoch nicht praktisch erprobt, wäre jedoch eine Option da die Hardwareintegration in Ubuntu eine immens zeitaufwändige darstellt, und ein Nachvollzug der Installation praktisch nicht möglich ist.

Zur besseren Verdeutlichung des Zielerreichungsgrades und Status der Entwicklung der einzelnen Projektkomponenten wurde folgende Tabelle erstellt:

Empirische Einschätzung des Zielerreichungsgrades und Projektergebnisses der einzelnen Projektbestandtteile

Nr	Projektteil/Funktion	Entwickelt angepasst	Usability Verwendbarkeit	Funktionalität Stabilität	Praktischer Einsatz/Akzeptanz
1	**Sprachmodelle für Senioren**				
2	**Hardwaremodelle**				
3	**simon Stabilisierung und Anpassungen**				
4	**Ubuntuversion**				
5	**Windowsversion**				
6	**Funktionen**				
	Wetter				
	Bilder				
	Videos				
	Musik				
	Fernsehen				
	Zeitungen: RSS Feeds				
	Zeitungen: Firefox				
	Skype				
	Kalender				
	Sprachtagebuch				
	Druckfunktion				
	Login Möglichkeit				
7	**Dialogentwicklung**				
8	**Netzwerkverwaltung**				
9	**Einschulung der End User**				
10	**Dokumentation/Schulungsmaterial**				
11	**Auswertung und Veröffentlichung**				
12	**Evaluierung Stationen**				
	Öffentliche Station REHA Radkersburg				
	Öffentliche Station Humanitas				
	Proband 01 Humanitas				
	Proband 02 Humanitas				
	Proband 03 Humanitas				
	Proband 01 Leutschach				

Sehr guter Entwicklungsstand/Akzeptanz	
Entwickelt aber nicht stabil/perfekt	
In Ansätzen entwickelt/Nachholbedarf	
Nicht entwickelt aus unterschiedl. Gründen	

12.1.2. Arbeits- und Zeitplan

Korrespondiert der Projektfortschritt mit dem Zeitplan?

im weitesten Sinn

Grundsätzlich haben wir im Rahmen dieses Projektes in dem zur Verfügung stehenden Zeitraum viel erreicht, es wäre jedoch zumindest noch ein Zeitrahmen von 3 Monaten nötig um die bestehenden Lösungen perfekt zu stabilisieren und zufriedenstellend zu implementieren und in den Alltag der End User zu integrieren. Ein großer zeitlicher Verzug entstand im Rahmen der Implementierung, da die ursprüngliche Hypothese das Betriebssystem Ubuntu als Basis zu verwenden, da es stabiler ist, durch die immensen zeitlichen Anforderungen für die Integration der Hardwareperipherie wie HDMI Verbindungen mit Full HD Fernseher, Soundkarten, Webcams, Internet Sticks, TV-Karten etc. nicht nur den Großteil des Zeitaufwandes der letzten Monate erfordert, sondern auch wesentliche zusätzliche Mehrkosten im Bereich der Investitionen verursacht hat. Das Projektergebnis und die Akzeptanz durch die End User sind an und für sich gut, eine wesentliche Stabilisierungsphase wäre jedoch erforderlich und sinnvoll um ein wirklich

zufriedenstellendes Ergebnis zu erreichen und zumindest die als gelb gekennzeichneten Bereiche in der obigen Tabelle zu beseitigen.

12.2. Verwertung

Verwertung: Im Berichtszeitraum wurden folgende Weiterverbreitungsaktivitäten getätigt

Projektvorstellungen an folgenden Seniorenheimen: Seniorenresidenz Humanitas Graz und Arnfels, Krankenhaus der Barmherzigen Brüder, Sinnresidenz, REHA-Klinik der AUVA Tobelbad

Projektvorstellungen auf universitärem Niveau:

TU München, Escuela Superior St. Ana Pisa, TU Laibach

Projektvorstellungen im Rahmen von Konferenzen:

Vortrag und Workshop im Rahmen der KDE Entwicklerkonferenz Akademy in Tampere Finnland

2 Vorträge und einen Projektstand beim AAL-Forum in Odense Dänemark 2010

1 Vortrag beim AAL-Treffen in Innsbruck 2011

Projektstand bei der CEBIT im März 2011

Vortrag und Projektstand beim AAL-Forum in Graz 2011

Vortrag und Projektstand beim IKT Forum in Linz 2011

Vortrag und Poster Präsentation beim AAL-Forum 2011 in Lecce/Italien

Pressekonferenzen zur Projektvorstellung an der Reha Radkersburg und Humanitas im September 2011

Dokumentationsmaterial neben dem Endbericht für die FFG:

Detaillierter technischer Sachbericht in Fertigstellung bis Ende August

Projektvideo in Englisch und Deutsch

Die Videos sind nun auf der Webseite: http://www.cyber-byte.at/index.php?id=402&L=0

und auf Youtube zu finden:

Deutsche Version: http://www.youtube.com/watch?v=5h-gSADR8mg

Englische Version: http://www.youtube.com/watch?v=35tyZntA9j4

Projektplakat in Englisch und Deutsch

Markt: Grundsätzlich ist ein recht großer Markt für die im Rahmen dieses Projektes vorhandenen Lösungen vorhanden, vor allem im Seniorenbereich, jedoch auch im klinischen

Bereich wie die AUVA und die Barmherzigen Brüder. Mit dem klinischen Bereich gibt es bereits gute Kontakte und Interessenskundgebungen. Die Akzeptanz der Lösung durch die End User hat sich auf jeden Fall als sehr motivierend erwiesen. Trotzdem sind noch marktkonforme umsetzbare Lösungen zu erarbeiten.

12.3. Ausblick

12.3.1. Arbeitsplan/Anschlussprojekt?

Grundsätzlich ist der Projektzeitraum mit 31.07.2011 abgelaufen und hat viele positive Ergebnisse und Erkenntnisse gebracht. Viele produktiven Arbeitsergebnisse konnten jedoch nicht stabilisiert und teilweise nicht in die Praxis umgesetzt werden, sodass zwar Werte geschaffen wurden, diese jedoch nicht praktisch nutzbar gemacht werden konnten. Aus diesen Gründen wäre ein Folgeprojekt im Rahmen des Benefit Programmes sinnvoll, welches folgende Aspekte bearbeiten könnte:

Stabilisierung der bisher erreichten Ergebnisse

Fertigentwicklung der Netzwerklösung für den institutionellen Einsatz umso die Verwaltung der individuellen Stationen machbar zu machen und die bereits entwickelten Dialoge für eine Reduktion der Betreuungskosten nutzbar zu machen

Erweiterung des bisherigen Funktionsangebotes der Information, Kommunikation und Multimedia mit von vielen Institutionen und End Usern gewünschten Raumsteuerung zur Steuerung von Licht , Fenster, Türen Jalousien etc. Aufgrund der vielen Wünsche wurde in dem bereits erstellten Sprachmodell für Senioren bereits der erforderliche Wortschatz mitaufgenommen und würde so mit relativ wenig Aufwand für Forschungszwecke schnell zur Verfügung stehen.

Erweiterung des Funktionsangebotes mit akustischen Sicherheitslösungen durch Erforschung des im Rahmen dieses Projektes aufgebrochenen Forschungsfeldes der Spracherkennung auf Distanz, welcher viele einfache kostengünstige Sicherheitslösungen durch günstige Mikrofone und eingegrenzte Sprachmodellen möglich machen würde. In diesem Bereich gäbe es ebenfalls Synergien mit der TU Graz dem Institut für Signalverarbeitung und Sprachkommunikation zu nutzen, welches sich teilweise motiviert durch Fragestellungen aus simon Projekten einen Schwerpunkt in diesem Bereich in der nächsten Periode setzen wird.

13. Anhang

13.1. Anhang Bedürfniserhebung

13.1.1. Hobbies, Interessen und sonstige inhaltliche Informationen für eine Prioritätensetzung

Aktuelle Hobbies			
Lesen	21	Rätsel	2
Fernsehen	15	Tiere	2
Animation	6	Alles wissenswerte	1
Spazieren	6	Freunde	1
Handarbeiten	6	Geschichten erzählen	1
Essen	5	Hausmeistertätigkeiten	1
Gesellschaftsspiele	5	Herumsitzen	1
Malen & Basteln	5	im Speisesaal Essen austeilen helfen	1
Musik hören	4	Lerncomputer	1
schlafen	4	Natur genießen	1
Telefonieren/Unterhalten	4	Politik	1
Sport	3	rauchen	1
Aktivitäten im Haus	2	Sauna	1

Frühere Hobbies			
Gartenarbeit/Landwirtschaft	17	Klettern	2
Handarbeiten	12	LKW-/Autofahren	2
Wandern	10	Natur	2
Radfahren	6	Rätsel lösen	2
Lesen	4	Schifahren	2
Reisen	4	Einkaufen	1
Schwimmen	4	Familie	1
Fortgehen	3	Freunde	1
Karten spielen	3	Hunde	1
Kinder	3	Kunst	1
kochen/backen	3	Malen	1
Männer	3	Musizieren	1
Spazieren	3	Sauna	1
Tanzen	3	Sehenswürdigkeiten	1
Fernsehen	2	Sportverein	1
Fischen	2	trinken	1
Fußball	2	Turnen	1
Haushalt	2		

Zeitungen			
Kleine Zeitung	14	Fachzeitungen	1
Kronenzeitung	14	Fernsehprogramm	1
Tageszeitungen	12	Frauenmagazine	1
Neue Post	8	Furche	1
Illustrierte	5	Lesezirkel	1
Woche	2	Neues Blatt	1
Alle erreichbaren	1	ORF Nachlese	1
Autozeitungen	1	Österreich	1
Bücher und Zeitschriften über Kunst	1	Standard	1
Echo der Frau	1	Wissen aktuell	1

Fernsehen			
Sparten		**Sendungen**	
Nachrichten	8	Barbara Karlich Show	3
Wetter	6	Steiermark Heute	2
Heimatfilme	3	Universum	2
Kriminalfilme	3	Wege ins Glück	2
Tiersendungen	3	Zeit im Bild	2
Sport	2	Alles was zählt	1
Musiksendungen	2	Bingo	1
Theaterstücke	2	Brieflos Show	1
Abendprogramm	1	James Bond	1
ältere Filme	1	King of Queens	1
Arztserien	1	Millionenshow	1
Dokumentationen	1	Seitenblicke	1
Familiengeschichten	1		
Filme (Kommerziell)	1	**Fernsehsender**	
Kochsendungen	1	ORF 2	19
Komödien	1	ORF 1	9
Kunst und Kultur	1	RTL	5
Liebesfilme	1	Eurosport	3
Pathologiesendungen	1	SAT1	2
Politische Diskussionen	1	ARD	1
Ratespiele	1	RTL 2	1
Unterhaltungsprogramm	1	ZDF	1

Radio			
Radio Steiermark	20	CDs	1
Antenne Steiermark	6	Lokalradio Graz	1
Ö3	6	ORF	1
Nachrichten	4	Schlager	1
Ö1	3	Steirisch gsungen	1
Radio Burgenland	2		

Musikrichtungen			
Volksmusik	19	Die 3 Tenöre	1
Schlager	10	Hansi Hinterseer	1
steirische Musik	7	Instrumentalaufnahmen	1
Operetten	5	Militärmusik	1
Klassik	4	Pop & Rock	1
Oper	3	Rockballaden	1
Oldies	2	traditionelle Volkslieder	1
60-80er Jahre Musik	1		

13.1.2. Auswertungen Fragebogen Senioren

Geburtsjahr	Alter	Geschlecht	Sehfähigkeit	Hörfähigkeit	Sprechfähigkeit	Körperliche Verfassung	Pflege-/Betreuungsbedarf	EDV-Kenntnisse	Wohnversorgung
1927	83	m	2	1	1	3	2	3	Pflegeheim
1932	78	m	3	2	1	3	3	3	Pflegeheim
1953	57	m	1	1	1	2	1	2	Pflegeheim
1929	81	m	2	1	1	2	2	3	Pflegeheim
1942	68	m	1	1	1	1	1	3	Pflegeheim
1925	85	m	3	2	3	3	3	3	Seniorenheim
1942	68	m	1	1	1	1	1	3	Betreutes Wohnen
1916	94	m	1	3	1	2	1	3	Seniorenheim
1930	80	m	2	2	1	3	2	2	Pflegeheim
1949	61	m	3	1	1	2	2	2	Pflegeheim
1926	84	m	1	2	1	2	2	3	Pflegeheim
1929	81	m	1	2	1	2	2	3	Pflegeheim
1937	73	m	2	3	3	2	3	3	Seniorenheim
1948	62	m	2	2	3	2	2	3	Seniorenheim
1957	53	m	1	1	2	2	2	3	Seniorenheim
1933	77	m	2	2	1	2	2	3	Seniorenheim
1970	40	m	1	2	1	1	2	3	Seniorenheim
1920	90	w	3	1	1	2	2	3	Pflegeheim
1920	90	w	1	1	1	1	1	3	Pflegeheim
1922	88	w	1	2	1	1	1	3	Pflegeheim
1944	66	w	1	1	1	1	2	3	Pflegeheim
1915	95	w	2	3	1	2	2	3	Pflegeheim
1926	84	w	1	1	1	1	1	3	Pflegeheim
1926	84	w	2	1	1	2	2	3	Pflegeheim
1933	77	w	2	1	1	2	2	3	Pflegeheim
1929	81	w	3	2	1	2	3	3	Pflegeheim
1924	86	w	2	2	3	3	3	3	Seniorenheim
1923	87	w	1	3	1	2	2	3	Seniorenheim
1929	81	w	2	2	1	2	1	3	Seniorenheim
1927	83	w	2	2	1		3	3	Pflegeheim
1917	93	w	2	3	1	2	2	3	Seniorenheim
1913	97	w	3	3	1	3	2	3	Seniorenheim
1924	86	w	1	1	1	2	1	3	Seniorenheim
1923	87	w	1	1	1	2	2	3	Seniorenheim
1964	46	w	2	1	2	2	2	3	Pflegeheim
1922	88	w	3	2	1	2	1	3	Seniorenheim
1932	78	w	2	1	1	3	2	3	Seniorenheim
1922	88	w	1	1	1	1	2	3	Pflegeheim
1920	90	w	3	2	1	2	2	3	Pflegeheim
1918	92	w	2	1	1	1	1	3	Pflegeheim
1919	91	w	2	1	1	2	2	2	Pflegeheim
1926	84	w	3	3	1	2	2	3	Pflegeheim
1928	82	w	3	3	1	3	3	3	Pflegeheim
1956	54	w	2	1	1	3	2	2	Pflegeheim
1911	99	w	2	2	2	2	2	3	Seniorenheim
1955	55	w	1	1	1	2	2	3	Seniorenheim
1922	88	w	3	2	1	1	2	3	Seniorenheim
1956	54	w	2	2	1	2	2	3	Seniorenheim
1920	90	w	3	3	3	2	3	3	Seniorenheim
1927	83	w	3	3	2	2	2	3	Seniorenheim
1918	92	w	3	3	2	2	2	3	Seniorenheim
1923	87	w	2	2	2	2	2	3	Seniorenheim
1918	92	w	3	3	2	2	2	3	Seniorenheim
1910	100	w	2	2	2	2	3	3	Seniorenheim
1920	90	w	2	2	2	2	2	3	Seniorenheim
1921	89	w	2	3	2	3	3	3	Seniorenheim
1925	85	w	2	3	2	2	2	3	Seniorenheim
1945	65	w	1	1	1	1	2	3	Seniorenheim
1924	86	w	2	2	1	2	2	3	Seniorenheim

13.1.3. Vorlagen der Fragebögen

SIMON listens
gemeinnütziger Verein zur Entwicklung, Verbreitung und Implementierung der Spracherkennungssoftware SIMON

Fragebogen für Betreuer

Bedürfniserhebung für das BENEFIT-Projekt 2010/11 des Vereines simon listens

Wie ist die subjektive Einschätzung des Kontaktes der Bewohner mit Freunden/Kindern/Familie?				
☐ Sehr gut	☐ Gut	☐ Befriedigend	☐ Genügend	☐ Nicht Genügend
Kommentare/Anmerkungen:				

Wie ist Ihre subjektive Einschätzung der Kommunikation zwischen Bewohnern und Betreuern				
☐ Sehr gut	☐ Gut	☐ Befriedigend	☐ Genügend	☐ Nicht Genügend
Kommentare/Anmerkungen:				

An welche vitalen Tätigkeiten muss man die Bewohner regelmäßig erinnern? (Medikamente, Hygiene, etc.)

SOLIDARITÄT MIT SIMON: http://shop.simon-listens.org
A-8430 Leibnitz • Gralla 90c • Obmann: Stieger Franz
Telefon: +43 (0) 664 4034321 • Fax: +43 (0) 3452 74450-15
office@simon-listens.org • http://www.simon-listens.org
BLZ: 38206 • Kto. 2.000.61135 • Raiffeisenbank Leibnitz

SIMON listens
gemeinnütziger Verein zur Entwicklung, Verbreitung und Implementierung der Spracherkennungssoftware SIMON

Welche Krisensituationen hat es in Ihrer Praxis schon gegeben?

Welche Unfälle hat es in Ihrer Praxis schon gegeben?

Bewerten Sie folgende Fragenstellungen:

Wie sinnvoll wären organisierte regelmäßige Videotelefonate zwischen Bewohnern und Kindern/Verwandten/Freunden?	Sehr Sinnvoll	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5	Sinnlos
Wie sinnvoll wäre die Möglichkeit der Bewohner über Videotelefonie mit der Pflegezentrale und umgekehrt in Kontakt zu treten?	Sehr Sinnvoll	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5	Sinnlos
Wie hilfreich wäre eine Kameraüberwachung vor allem von nicht mobilen Bewohnern in Krisensituationen in der Pflege?	Sehr Hilfreich	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5	Nutzlos
Wie sinnvoll wären akustische Sicherheitssysteme, die im Ernstfall das Betreuungspersonal alarmieren?	Sehr Sinnvoll	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5	Sinnlos

Sonstige Überlegungen und Verbesserungswünsche:

SOLIDARITÄT MIT SIMON: http://shop.simon-listens.org
A-8430 Leibnitz • Gralla 90c • Obmann: Stieger Franz
Telefon: +43 (0) 664 4034321 • Fax: +43 (0) 3452 74450-15
office@simon-listens.org • http://www.simon-listens.org
BLZ: 38206 • Kto. 2.000.61135 • Raiffeisenbank Leibnitz

SIMON listens
gemeinnütziger Verein zur Entwicklung, Verbreitung und Implementierung der Spracherkennungssoftware SIMON

Fragebogen für Senioren

Bedürfniserhebung für das BENEFIT-Projekt 2010/11 des Vereines simon listens

Geburtsjahr: _____	**Geschlecht:** ☐ männlich ☐ weiblich
Sehfähigkeit: ☐ gut ☐ durchschnittlich ☐ schlecht	**Hörfähigkeit:** ☐ gut ☐ durchschnittlich ☐ schlecht
Sprechfähigkeit: ☐ gut ☐ durchschnittlich ☐ schlecht	**Körperliche Verfassung:** ☐ gut ☐ durchschnittlich ☐ schlecht
Pflege-/Betreuungsbedarf: ☐ keiner ☐ durchschnittlich ☐ viel	**EDV-Kenntnisse:** ☐ sehr gut ☐ durchschnittliche ☐ keine

Wohnversorgung: ☐ Alleine ☐ Betreutes Wohnen ☐ Wohngemeinschaft
☐ Seniorenheim ☐ Pflegeheim ☐ Familie
☐ Sonstiges: _____

Aktuelle Hobbies/Interessen/Freizeitaktivitäten:

Frühere Hobbies/Interessen/Freizeitaktivitäten:

Bevorzugte Zeitungen/Illustrierten/Magazine:

Bevorzugte Fernsehprogramme und –sendungen:

Bevorzugte Radioprogramme und –sendungen:

Bevorzugte Musikrichtungen:

SOLIDARITÄT MIT SIMON: http://shop.simon-listens.org
A-8430 Leibnitz • Gralla 90c • Obmann: Stieger Franz
Telefon: +43 (0) 664 4034321 • Fax: +43 (0) 3452 74450-15
office@simon-listens.org • http://www.simon-listens.org
BLZ: 38206 • Kto. 2.000.61135 • Raiffeisenbank Leibnitz

SIMON listens

gemeinnütziger Verein zur Entwicklung, Verbreitung und Implementierung der Spracherkennungssoftware SIMON

Internetaktivitäten:

Bankkonto bei:

Kontakte...

...zu Freunden: ☐ Ja ☐ Nein

Häufigkeit: ☐ nie ☐ selten ☐ oft

Kontaktmittel:
(Telefon, Skype, Mail, Brief, Persönlich, ...)

...zu Kindern: ☐ Ja ☐ Nein

Häufigkeit: ☐ nie ☐ selten ☐ oft

Kontaktmittel:
(Telefon, Skype, Mail, Brief, Persönlich, ...)

...zur Familie ☐ Ja ☐ Nein

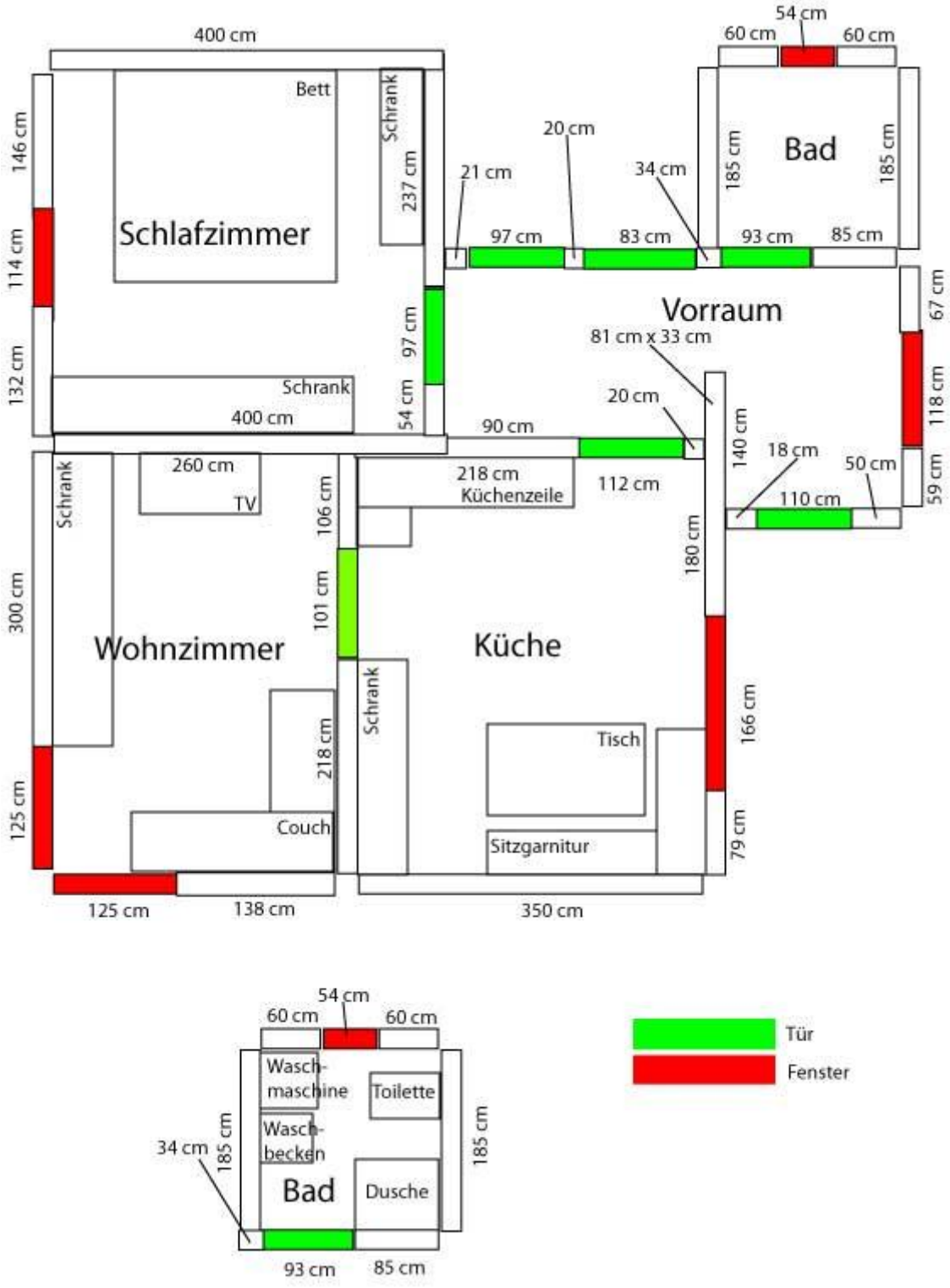
Häufigkeit: ☐ nie ☐ selten ☐ oft

Kontaktmittel:
(Telefon, Skype, Mail, Brief, Persönlich, ...)

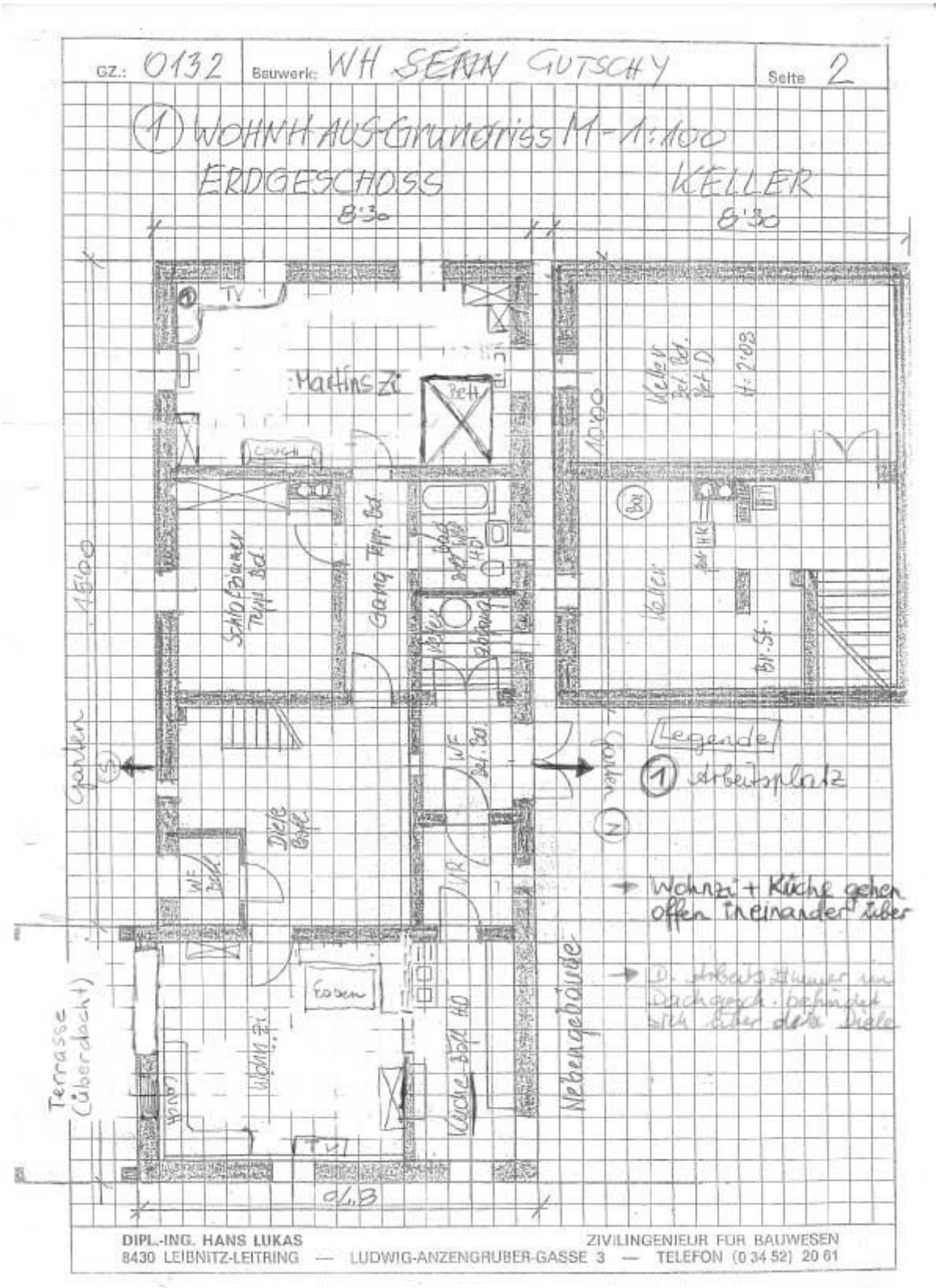
Alltägliche Probleme:

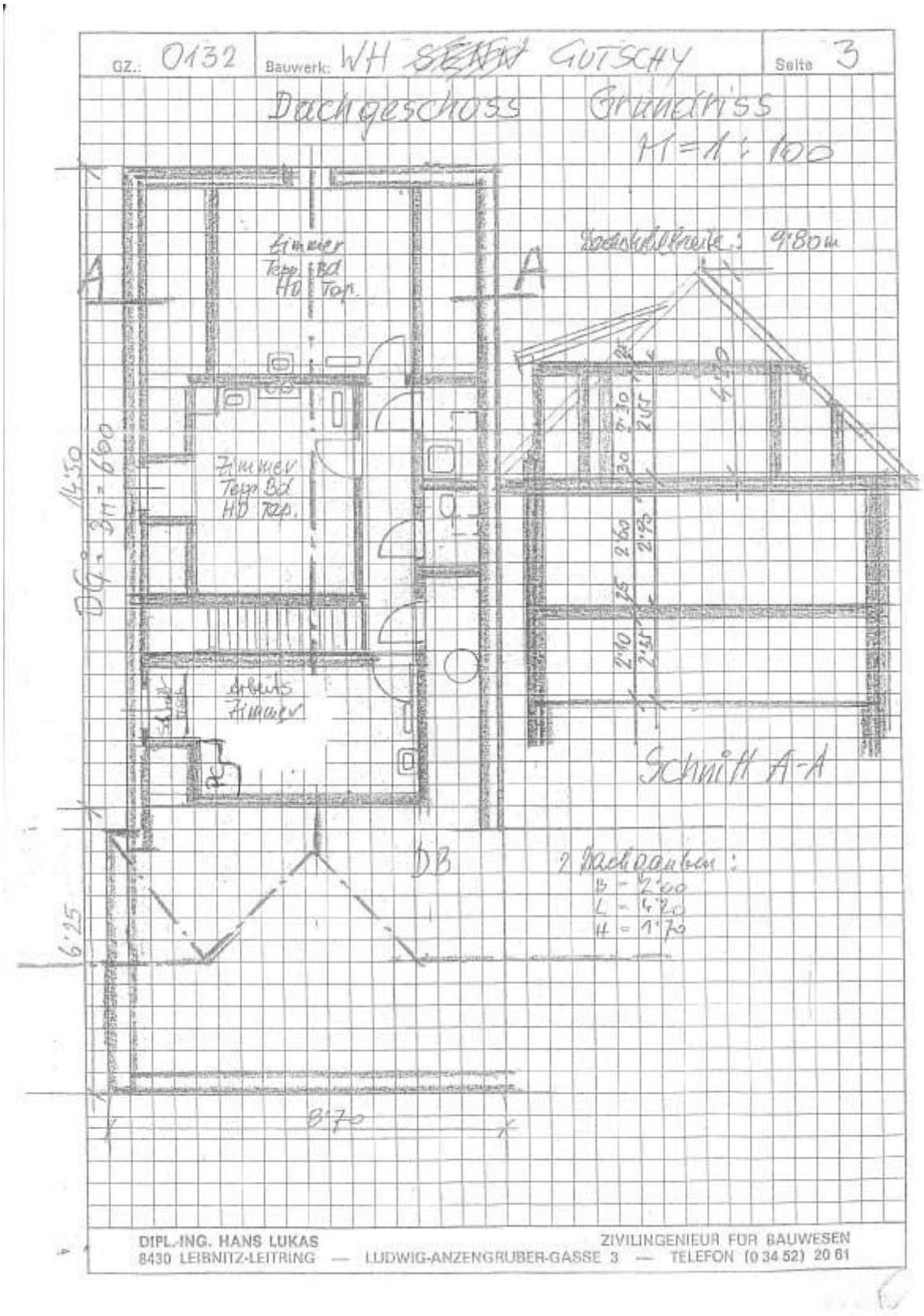
SOLIDARITÄT MIT SIMON: http://shop.simon-listens.org
A-8430 Leibnitz • Gralla 90c • Obmann: Stieger Franz
Telefon: +43 (0) 664 4034321 • Fax: +43 (0) 3452 74450-15
office@simon-listens.org • http://www.simon-listens.org
BLZ: 38206 • Kto. 2.000.61135 • Raiffeisenbank Leibnitz

13.1.4. Raumplan Proband 01 Leibnitz



13.1.5. Raumplan Proband 02 Leutschach




GZ.: 0132
Bauwerk: WH GUTSCHY
Seite 3
Dachgeschoss Grundriss
M = 1 : 100
Zimmer Terr. Bd HD Tür
Zimmer Terr. Bd HD Tür
Arbeits Zimmer
Dachkörperbreite: 4.80 m
Schnitt A-A
2 Dachgauben:
B = 2.00
L = 1.20
H = 1.70
DB
14.50
DG: 3 m = 6.60
6.25
8.70
DIPL.-ING. HANS LUKAS
8430 LEIBNITZ-LEITRING — LUDWIG-ANZENGRUBER-GASSE 3 — TELEFON (0 34 52) 20 61
ZIVILINGENIEUR FÜR BAUWESEN

13.1.6. Stellungnahme optometrische Überprüfung

Protokoll zur Mitwirkung im Forschungsprojekt „simon – IKT-Anwendungen für Senioren“

1. Einleitung

Aus der Sicht einer gelernten Augenoptikerin durfte ich bei dem Forschungsprojekt "simon – IKT-Anwendungen für Senioren" mitwirken. Meine Aufgabe war es, den aktuellen Prototyp zu beleuchten und Verbesserungen aus Sicht meiner beruflichen Tätigkeit vorzuschlagen.

2. Projekt

In diesem Projekt geht es darum, älteren Menschen bzw. Menschen mit einer Sehbehinderung das Alltagsleben mit einem besonderen Computerprogramm zu erleichtern.

Durch eine sehr einfache Bedienung, durch Sprachsteuerung, fällt es den betroffenen Personen sehr leicht, das System zu steuern. Man kann alltägliche Aktivtäten mit Hilfe dieses Programmes, wie z.B. Musik hören, verschiedene Zeitungen lesen, Fotos ansehen oder auch das Wetter abrufen, wie andere Interessen viel leichter bewältigen. Es ist auch für Menschen die eine geringere Sehleistung haben geeignet, da die Schrift sehr groß ist und daher leichter zu erkennen ist.

3. Sehbehinderungen

Ca. 70% aller Personen über 60 Jahre brauchen einen 3x höheren Kontrast als ein 20-Jähriger.

Kontraste machen bestimmte Dinge erst sichtbar! Wird ein eingeschränktes Kontrastsehen festgestellt, das durch medizinische Maßnahmen nicht zu verbessern ist, müssen die physikalischen Kontraste verstärkt werden, z.B. auch durch Beleuchtung.

Viele Erkrankungen führen zu einer Verminderung der Sehschärfe. Hauptursache sind Erkrankungen der Netzhaut wie z.B. Makulopathie. Vergrößernde Sehhilfen (VSH) haben die Aufgabe, den Abfall des Visus (Sehschärfe) durch eine Vergrößerung des im Auge entstehenden Bildes auszugleichen. Ein Ziel, welches bei der Versorgung mit VSH erreicht werden soll, ist wieder Zeitungsdruck lesen zu können, d.h. den sehbehinderten Menschen mit Hilfe entsprechender optischer oder elektronischer Hilfsmittel in die Lage zu versetzen, als hätte er 50% Restsehvermögen, was für das Lesen von Zeitungsdruck ausreichend ist; oder ihn so zu versorgen, dass er eine Sehschärfe von mindestens 10% erreicht.

4. Maßnahmen

Für das Projekt „simon – IKT-Anwendungen für Senioren“, bedeutet dies nach Begutachtung und Bewertung des aktuellen Prototyp folgendes:

- Es wird die größtmögliche Schriftgröße für Texte empfohlen, um ein optimales Sehen (auch für Schwachsichtige) zu gewährleisten.

- Der Hintergrund sollte mit einem leichten Gelbstich versehen werden. Dadurch wird die Kontrastwirkung verstärkt.

5. Schlußwort

Ich kann aus diesem Projekt schließen, dass dieser technische Fortschritt für ältere bzw. schwachsichtige Menschen den Alltag sehr erleichtern kann.

Conny Czuba - Augenoptikerin

13.2. Anhang verwendete Hardware

13.2.1. Zotac Mag Mini

Model:	Model MAGHD-ND01-B/C/E/U/J
Chipset:	
Manufacturer	NVIDIA®
GPU:	ION™
CPU Compatibility	
Name	Intel® Atom™ 330 (dual-core) (1.6 GHz) Intel® HyperThreading™ technology
Socket	NA (integrated CPU)
Front-side bus	533 MHz
Memory	
Memory	2GB DDR2-800
Storage	
Hard Drive	160GB 5400RPM
Expansion	eSATA 3.0Gbps
Memory Card Reader	6-in-1 (MMC/SD/SDHC/MS/MS Pro/xD)
Networking	
Ethernet	10/100/1000Mbps
WiFi	802.11n/g/b
3D API	
DirectX	DirectX 10
OpenGL	OpenGL 3.1
Ports	
HDMI	1 (HDCP w/8-channel digital audio)
VGA	1
e. SATA	1 (SATA 3.0 Gbps)
USB 2.0	6 (4 back panel, 1 front panel, 1 top panel)
Ethernet	10/100/1000Mbps (RJ45)
Audio	Headphone jack, Microphone jack
Operating system	User installed (Windows XP, Vista, 7 and Linux ready)

13.2.2. Philips Fernseher 42PFL3405h

Daten LCD-Fernseher mit Crystal Clear + 1080p 107 cm Full HD 1080p DVB-T

Bild/Anzeige

Bildformat: Breitbild
Helligkeit: 400 cd/m²
Betrachtungswinkel: 178º (H) / 178º (V)
Bildschirmgröße diagonal: 42 Zoll / 107 cm
Anzeige: Full HD LCD
Auflösung des Displays: 1920 x 1080p
Bildoptimierung: Crystal Clear, 3:2- bis 2:2-Bewegungs-Pulldown, 3D-Kammfilter, Active Control, Farbverbesserung, Digitale Rauschminderung (DMN), Dynamische Kontrastoptimierung, Schärfeeinstellung, 2D-/3D-Rauschreduzierung, 1080p bei 24/25/30 Hz, 1080p bei 50/60 Hz, 5 ms, 50 Hz
Bildschirmoptimierung: Reduzierte Blendung
Max. Helligkeit: 65 %

Unterstützte Display-Auflösung

Computerformate

Auflösung	Aktualisierungsrate
640 x 480	60 Hz
800 x 600	60 Hz
1024 x 768	60 Hz
1280 x 720	60 Hz
1280 x 768	60 Hz
1280 x 1024	60 Hz
1360 x 768	60 Hz

Videoformate

Auflösung	Aktualisierungsrate
480i	60 Hz
480p	60 Hz
576i	50 Hz
576p	50 Hz
720p	50, 60 Hz

1080i 50, 60 Hz

1080p bei 24/50/60 Hz

1080p 24, 25, 30, 50, 60 Hz

Ton

Sinus-Ausgangsleistung (RMS): 16 W, Unsichtbare Lautsprecher
Verbesserung der Soundqualität: Automatische Lautstärkeeinstellung, Incredible Surround, Smart Sound, Höhen- und Bassregelung
Soundsystem: Mono, Nicam Stereo, Stereo

Komfort

Schutz von Minderjährigen: Kindersicherung
Uhr: Sleep-Timer, Wecktimer
Erweiterte Anschlüsse: Easy Link
Einfache Installation: Automatischer Programmname, Automatic Channel Install (ACI), Automatic Tuning System (ATS), Autostore, Feinabstimmung, Digitales PLL-Tuning, Plug & Play
Einfache Bedienung: Automatische Lautstärkeregelung (AVL), Bildschirmanzeige, Seitl. Bedienelemente, Smart Picture, Smart Sound, EasyLink
Elektronische Programmzeitschrift (EPG): 8-Tage-Elektronische Programmzeitschrift*
Fernbedienung: Fernseher
Bildschirmformat-Anpassung: 4:3, Auto Format, SuperZoom, Breitbildformat 14:9, Breitbildformat 16:9, Untertitel-Zoom, Breitbild
Videotext: 1000 Seiten Smart Text

Multimedia-Anwendungen

Multimedia-Anschlüsse: USB
Wiedergabeformate: MP3, JPEG-Standbilder

Tuner/Empfang/Übertragung

Antenneneingang: 75 Ohm koaxial (IEC75)
TV-System: PAL I, PAL B/G, PAL D/K, SECAM B/G, SECAM D/K, SECAM L/L'
Video-Wiedergabe: NTSC, Secam, PAL
Digitales Fernsehen: DVB-T MPEG4*
Frequenzbänder: Hyperband, S-Kanal, UHF, VHF

Anschlüsse

Ext 1 Scart: Audio links/rechts, RGB
Ext 2 Scart: Audio links/rechts, FBAS-Eingang
Anzahl Scartanschlüsse: 2
Ext 3: YPbPr, Linker/rechter Audio-Eingang

HDMI 1: HDMI V1.3
Vordere/seitliche Anschlüsse: HDMI V1.3, FBAS-Eingang, Linker/rechter Audio-Eingang, Kopfhörer-Ausgang, USB .0
Weitere Anschlüsse: PC-Audio-Eingang, PC-VGA-Eingang, SP-DIF-Ausgang (koaxial), Common Interface
EasyLink (HDMI-CEC): System-Start, Systeminformationen (Menüsprache), EasyLink, System-Audiosteuerung, System Standby-Modus
Zusammenfassung: 2 x HDMI, 1 x USB, 2 x SCART

Leistung

Umgebungstemperatur: 5 °C bis 35 °C
Netzstrom: 220 – 240 V, 50 Hz
Energieverbrauch (normal): 125 W
Standby-Stromverbrauch: 0,3 W
Jährlicher Energieverbrauch: 284,7 kWh
Bleihaltig: Ja*
Quecksilbergehalt: 72 mg

Abmessungen

Kompatible Wandhalterung: Anpassbar, 300 x 200 mm
Abmessungen Gerät (B x H x T): 1.018,5 x 635,7 x 83 mm
Abmessungen Gerät inkl. Fuß (B x H x T): 1.018,5 x 683 x 236 mm
Gewicht (inkl. Verpackung): 17,4 kg
Produktgewicht: 11,5 kg
Produktgewicht (+ Ständer): 12,8 kg

Zubehör

Mitgeliefertes Zubehör: Design Tischfuß, Netzkabel, Kurzanleitung, Benutzerhandbuch, Garantiekarte, Fernbedienung, 2 AAA-Batterien

13.2.3. Terratec S7 DVB-S

USB-Box für digitales Satellitenfernsehen inklusive CI-Modul für PayTV

- Externe USB-Box für DVB-S2 und DVB-S & Radio
- Common Interface für PayTV
- Unterstützt HDTV und Dolby Digital*
- Software für PC und Mac
- Anschluss über USB 2.0
- Inkl. Fernbedienung

Allgemeines

- Plug'n'Play
- DVB-S / DVB-S2-Empfänger mit integriertem CI-Modul
- Gehäusefarbe: schwarz
- Abmessungen: 142 x 105 x 27 mm
- Gewicht: 250 Gramm

Infrarot-Fernbedienung

- 37 Tasten
- Inkl. Batterien

13.2.4. Alesis IO|2

- 2-Kanal Computer Audio Recording Interface
- Aufnahme in bis zu 24-Bit, 48 kHz
- symmetrischer MASTER Ausgang und Kopfhörerausgang
- professionelle A/D thomann und D/A Wandler
- rauscharme Vorverstärker sowie 48V Phantomspeisung
- Eingänge für Mikrofone, Line Pegel Signale und Gitarren
- dreifarbige Pegelanzeige zur visuellen Aussteuerungsüberwachung
- MIDI Ein- und Ausgang zum spielen und steuern von Software Instrumenten durch externe MIDI Controller
- Plug-and-Play - funktioniert mit nahezu allen Audioprogrammen ohne Treiberinstallation
- USB Bus Powered – kein externes Netzteil notwendig
- für thomann Windows und MAC OS X
- inkl. Software CD (Steinberg Cubase LE) und USB Kabel
- 3 Jahre Thomann-Garantie

13.2.5. Sennheiser PC36 USB

Kabellänge: 3 m / 9.8 ft
Anschlußstecker:USB Anschluss mit integrierer Soundkarte
Frequenzbereich:40 – 18,000 Hz
Impedanz: 32 Ω
Kennschalldruckpegel: 109 dB
Frequenzbereich: 80 – 15,000 Hz
Richtcharakteristik: Noise-canceling
Impedanz: ~2 kΩ
Empfindlichkeit n. 121 TR 9-5: -38 dBV/Pa

13.2.6. AKG D542E

Richtcharakteristik: Niere
Übertragungsbereich: 150–15.000 Hz
Leerlauf-Übertragungsfaktor: 2,2 mV/Pa

Grenzschalldruckpegel (k=1 %): 133 dB
Äquivalentschalldruckpegel: <21 dB-A
Signal/Rauschabstand (A-bew.): >73 dB
Elektrische Impedanz: 530 Ω
Empf. Lastimpedanz: >2.000 Ω
D 542 E Stecker/Kabel: 3 pol. XLR-Stecker/kein
Abmessungen: 13 mm Ø x 345 mm
Netto/Bruttogewicht: 285/334 g

13.2.7. THE T.BONE TB312S

- Dynamisches Schwanenhalsmikrophon
- Ein-/Ausschalter am 3-poligen XLR-Stecker
- Nierencharakteristik
- Frequenzgang 50 Hz - 18 kHz
- Empfindlichkeit: -56 dB (+/- 3dB @ thomann 1kHz)
- mpedanz 500 Ohm
- Länge: ca. 40cm
- Gewicht 208 g
- ideal auch für Talkback Anwendung oder Festinstallationen
- Länge des Schwanenhalses 27cm
- 3 Jahre Thomann-Garantie

13.2.8. SAMSON CM12C

- Kondensator-Hängemikrofon
- Nierencharakteristik
- Flexible Stahlhalterung
- Mini-XLR-Anschluss
- inkl. 10 Meter Kabel
- mehrstufiger Poppschutz
- 9-52 Volt Phantomspeisung erforderlich
- Farbe: Schwarz
- speziell für Chorabnahme
- 3 Jahre Thomann-Garantie

13.3. Anhang Sprachmodell für Senioren

13.3.1. Wortlisten

Nr.	Wort	erarbeitete Liste f. 1. Aufnahmen HU		Ergänzte Liste lt. Erfahrung 14.11.2010		Wortliste Benefit	
1	Null	1	null	1	null	1	null
2	Eins	2	eins	2	eins	2	eins
3	Zwei	3	zwei	3	zwei	3	zwei
4	Drei	4	drei	4	drei	4	drei
5	Vier	5	vier	5	vier	5	vier
6	Fünf	6	fünf	6	fünf	6	fünf
7	Sechs	7	sechs	7	sechs	7	sechs
8	Sieben	8	sieben	8	sieben	8	sieben
9	Acht	9	acht	9	acht	9	acht
10	Neun	10	neun	10	neun	10	neun
11	Zahl	11	Zahl	11	Zahl	11	zahl
12	Rechner	12	ja	12	ja	12	ja
13	mal	13	nein	13	nein	13	nein
14	plus	14	wiederholen	14	wiederholen	14	Ok
15	minus	15	danke	15	danke	15	zurück
16	durch	16	bitte	16	bitte	16	abbrechen
17	Prozent	17	löschen	17	löschen	17	hinauf
18	löschen	18	Ok	18	Ok	18	hinunter
19	Ok	19	zurück	19	zurück	19	rauf
20	Komma	20	abbrechen	20	abbrechen	20	runter
21	zurück	21	hinauf	21	hinauf	21	links
22	abbrechen	22	hinunter	22	hinunter	22	rechts
23	hinauf	23	rauf	23	rauf	23	lauter
24	hinunter	24	runter	24	runter	24	leiser
25	rauf	25	Seite	25	Seite	25	stop
26	runter	26	vor	26	vor	26	simon
27	Seite	27	weiter	27	weiter	27	schließen
28	vor	28	links	28	links	28	schlafen
29	weiter	29	rechts	29	rechts	29	aufwachen
30	links	30	lauter	30	lauter	30	vergrößern
31	rechts	31	leiser	31	leiser	31	verkleinern
32	lauter	32	stop	32	stop		
33	leiser	33	Pause	33	Pause		
34	stop	34	abspielen	34	abspielen		
35	Pause	35	simon	35	simon		
36	abspielen	36	aus	36	aus		
37	Texte	37	ein	37	ein		
38	senden	38	Liste	38	Liste		
39	Kontakte	39	schließen	39	schließen		
40	simon	40	öffnen	40	öffnen		

41	aus	41	ausschalten	41	ausschalten
42	ein	42	schlafen	42	schlafen
43	Liste	43	aufwachen	43	aufwachen
44	schließen	44	Hilfe	44	Hilfe
45	ausschalten	45	Schwester	45	Schwester
46	schlafen	46	suchen	46	suchen
47	zuhören	47	Eingabe	47	Eingabe
48	Hilfe	48	Farbe	48	Farbe
49	Ja	49	rot	49	rot
50	Nein	50	grün	50	grün
51	wiederholen	51	blau	51	blau
52	suchen	52	gelb	52	gelb
53	Eingabe	53	Empfänger	53	Empfänger
54	Farbe	54	Training	54	Training
55	rot	55	langsam	55	langsam
56	grün	56	schnell	56	schnell
57	blau	57	Computer	57	Computer
58	gelb	58	Englisch	58	Englisch
59	Empfänger	59	Deutsch	59	Deutsch
60	Training	60	vergrößern	60	vergrößern
61	langsam	61	verkleinern	61	verkleinern
62	schnell	62	Texte	62	Texte
63	Computer	63	senden	63	senden
64	Englisch	64	Kontakte	64	Kontakte
65	Deutsch	65	Komma	65	Komma
66	öffnen	66	Rechner	66	Rechner
67	vergrößern	67	mal	67	mal
68	verkleinern	68	plus	68	plus
69	Danke	69	minus	69	minus
70	Bitte	70	dividiert	70	dividiert
71	Raum	71	Prozent	71	Prozent
72	Wohnzimmer	72	Raum	72	Raum
73	Schlafzimmer	73	Wohnzimmer	73	Wohnzimmer
74	Küche	74	Schlafzimmer	74	Schlafzimmer
75	Vorraum	75	Küche	75	Küche
76	Terrasse	76	Vorraum	76	Vorraum
77	Balkon	77	Balkon	77	Balkon
78	Tür	78	Tür	78	Tür
79	Fenster	79	Fenster	79	Fenster
80	Rollo	80	Rollo	80	Rollo
81	Jalousie	81	Vorhang	81	Vorhang
82	Vorhang	82	Licht	82	Licht
83	öffnen	83	Kopfteil	83	Kopfteil
84	Licht	84	Fußteil	84	Fußteil
85	Bett	85	Klima	85	Klima
86	Lampe	86	Lüftung	86	Lüftung

87	Kopf
88	Füße
89	Kasten
90	Lüftung
91	Ventilator
92	Heizung
93	Tisch
94	Haustür
95	Klima
96	Klimaanlage

87	Heizung
88	wärmer
89	kälter
90	Haustür

87	Heizung
88	wärmer
89	kälter
90	Haustür
91	Tastatur
92	Maus
93	Gitter
94	Telefon
95	abheben
96	auflegen
97	anrufen
98	durch
99	drucken
100	Medien
101	Astro

13.3.2. Erläuterung der Sprachbefehle

Konstante Erkennung ein- und ausschalten: **simon aufwachen** = aktiviert das Mikrofon

1 Wetter	2 Bilder	3 Videos	4 Musik	5 Fernseher	8 Veranstalt.
zurück	rauf	rauf	rauf	rauf	rauf
	runter	runter	runter	runter	runter
	hinauf	hinauf	hinauf	hinauf	zurück
	hinunter	hinunter	hinunter	hinunter	
	zurück	ok	ok	ok	
	ok	zurück	stopp	zurück	
	stopp	1=DVD	lauter	1=DVD	
			leiser		
			zurück		

Einzelworterkennung bei vielen Nebengeräuschen: **simon + Befehl** (wie z.B. lauter)

simon schlafen = deaktiviert das Mikrofon

6-7 Zeitungen Zeitschriften RSS	6-7 Zeitungen Zeitschriften Internet
Zahl 1-4	Zahl 5-8
zurück	rauf
rechts	runter
links	hinauf
	hinunter
	vergrößern
	verkleinern
	Zahl 0-9
	OK
	zurück
	schließen
	Abbrechen

Jede Unterseite ist mit einer Zahl hinterlegt um zu dieser Seite zu kommen, sagen Sie Zahl und diktieren die gewünschte Zahl in der Reihenfolge des Schreibens z.B. 1 9 für 19 und bestätigen mit OK Mit schließen können Sie die Zeitungsseite wieder beenden.

13.3.3. Generelles Sprachmodell

BP RRH HUH HUS HUG ADA: BP RRH HUH HUS HUG ADA

25. September 2011

1 Task de_nition

Test der Aufnahmen Reha Radkersburg, Humanitas Graz und Adaba nur □osterriechisches Deutsch
Getestet wurde mit Schwanenhals-Testdaten

2 System

Interne System Identi_kation: SY SAM DEFAULT.
sam: part of simon 0.3.50 HTK: 3.4.1 (64-bit) Julius: 4.1.1
SAM verewndet 8 Threads f□ur die Reestimationen.

3 Vokabular

Interne Identi_kation des Vokabulars: VB BOMP.
W□orter Aussprachen Durchschnitt
152889 152889 1.00
Es wird das Sequitur W□orterbuch basierend auf dem BOMP W□orterbuch verwendet. Fehlende W□orter wurden manuell hinzugef□ugt.

4 Grammatik

Interne Identi_kation der Grammatik: GR BASIC.
Die Grammatik verwendet nur einen Terminal. Es werden nur Einzelwort-SS□atze□erlabut.

5 Trainingsdaten

Interne Identi_kation: RRH HUH HUS HUG ADA.
Aufnahmen Sprecher Durchschnitt
21317 75 284.23
Sprachdaten der Reha Radkersburg, Humanitas Graz und der ADABA Sprachdatenbank

6 Experiment

Interne Identi_kation des Experiments: TE BP RRH HUH HUS HUG ADA.
Das Testset besteht aus den Sprechern #10 und #48 (m□annlich und weiblich) der Humanitas Stadtresidenz Graz.
Die Aufnahmen wurden im Vorfeld vom Trainingsset entfernt.
Dieses Experiment wurde durchgef□uhrt am 22 May 2011.

7 Testsets

Das Modell verwendet 8 Testsets.
1

7.1 TE HUG GMM0

Aufnahmen Sprecher Durchschnitt
61 2 30.50
Bene_t-Testset aus Humanitas Sprechern #10 und #48.
Ohne GMMs.

7.2 TE HUG GMM1

Aufnahmen Sprecher Durchschnitt
61 2 30.50
Bene_t-Testset aus Humanitas Sprechern #10 und #48.
1 GMM.

7.3 TE HUG GMM2

Aufnahmen Sprecher Durchschnitt
61 2 30.50
Bene_t-Testset aus Humanitas Sprechern #10 und #48.
2 GMMs.

7.4 TE HUG GMM4

Aufnahmen Sprecher Durchschnitt
61 2 30.50

Bene_t-Testset aus Humanitas Sprechern #10 und #48.
4 GMMs.
7.5 TE HUG GMM8
Aufnahmen Sprecher Durchschnitt
61 2 30.50
Bene_t-Testset aus Humanitas Sprechern #10 und #48.
8 GMMs.
7.6 TE HUG GMM16
Aufnahmen Sprecher Durchschnitt
61 2 30.50
Bene_t-Testset aus Humanitas Sprechern #10 und #48.
16 GMMs.
7.7 TE HUG GMM32
Aufnahmen Sprecher Durchschnitt
61 2 30.50
Bene_t-Testset aus Humanitas Sprechern #10 und #48.
32 GMMs.
7.8 TE HUG GMM64
Aufnahmen Sprecher Durchschnitt
61 2 30.50
Bene_t-Testset aus Humanitas Sprechern #10 und #48.
64 GMMs.
8 Ergebnisse
Noch keine Vergleich m□oglich.
2
Abbildung 1: □Ubersicht
TE BP RRH HUH HUS HUG ADA
Tag WER Acc COR SUB INS DEL S□atze Aufnahmen
[%] [%] [1] [1] [1] [1] [1] [1]
TE HUG GMM0 60.66 39.34 24 6 0 31 31 61
TE HUG GMM1 57.38 42.62 26 4 0 31 31 61
TE HUG GMM2 57.38 42.62 26 4 0 31 31 61
TE HUG GMM4 59.02 40.98 25 5 0 31 31 61
TE HUG GMM8 60.66 39.34 24 6 0 31 31 61
TE HUG GMM16 59.02 40.98 25 5 0 31 31 61
TE HUG GMM32 55.74 44.26 27 34 0 0 31 61
TE HUG GMM64 62.30 37.70 23 38 0 0 31 61
Tabelle 1: Erkennungsergebnisse: Tabellarischer □Uberblick
3

13.3.4. Adaptierte Sprachmodelle

13.3.4.1. Sprachmodell Proband 02 Humanitas

Thaller BP RRH HUH HUS HUG ADA:
Thaller BP RRH HUH HUS HUG ADA
30. September 2011
1 Task de_nition
Test der Aufnahmen Reha Radkersburg, Humanitas Graz und Adaba nur □osterriechisches Deutsch. Zus□atzlich sind Aufnahmen von Fr. Thaller, einer Testperson f□ur die Individuelle Station dabei. Getestet wurde mit Schwanenhals-Testdaten
2 System

Interne System Identi_kation: SY SAM DEFAULT.
sam: part of simon 0.3.50 HTK: 3.4.1 (64-bit) Julius: 4.1.1
SAM verewndet 8 Threads f□ur die Reestimationen.

3 Vokabular

Interne Identi_kation des Vokabulars: VB BOMP.
W□orter Aussprachen Durchschnitt
152889 152889 1.00
Es wird das Sequitur W□orterbuch basierend auf dem BOMP W□orterbuch verwendet. Fehlende W□orter wurden manuell hinzugef□ugt.

4 Grammatik

Interne Identi_kation der Grammatik: GR BASIC.
Die Grammatik verwendet nur einen Terminal. Es werden nur Einzelwort-SS□atze□erlabut.

5 Trainingsdaten

Interne Identi_kation: Thaller RRH HUH HUS HUG ADA.
Aufnahmen Sprecher Durchschnitt
21317 75 284.23
Sprachdaten der Reha Radkersburg, Humanitas Graz und der ADABA Sprachdatenbank. Zus□atzlich sind Aufnahmen von Fr. Thaller, einer Testperson f□ur die Individuelle Station dabei.

6 Experiment

Interne Identi_kation des Experiments: Thaller TE BP RRH HUH HUS HUG ADA.
Das Testset besteht aus den Sprechern #10 und #48 (m□annlich und weiblich) der Humanitas Stadtresidenz Graz.
Die Aufnahmen wurden im Vorfeld vom Trainingsset entfernt.
Dieses Experiment wurde durchgef□uhrt am 27 May 2011.

7 Testsets

Das Modell verwendet 8 Testsets.
1

7.1 TE HUG GMM0

Aufnahmen Sprecher Durchschnitt
61 2 30.50
Bene_t-Testset aus Humanitas Sprechern #10 und #48.
Ohne GMMs.

7.2 TE HUG GMM1

Aufnahmen Sprecher Durchschnitt
61 2 30.50
Bene_t-Testset aus Humanitas Sprechern #10 und #48.
1 GMM.

7.3 TE HUG GMM2

Aufnahmen Sprecher Durchschnitt
61 2 30.50
Bene_t-Testset aus Humanitas Sprechern #10 und #48.
2 GMMs.

7.4 TE HUG GMM4

Aufnahmen Sprecher Durchschnitt
61 2 30.50
Bene_t-Testset aus Humanitas Sprechern #10 und #48.
4 GMMs.

7.5 TE HUG GMM8

Aufnahmen Sprecher Durchschnitt
61 2 30.50
Bene_t-Testset aus Humanitas Sprechern #10 und #48.
8 GMMs.

7.6 TE HUG GMM16

Aufnahmen Sprecher Durchschnitt
61 2 30.50
Bene_t-Testset aus Humanitas Sprechern #10 und #48.
16 GMMs.

7.7 TE HUG GMM32
Aufnahmen Sprecher Durchschnitt
61 2 30.50
Bene_t-Testset aus Humanitas Sprechern #10 und #48.
32 GMMs.
7.8 TE HUG GMM64
Aufnahmen Sprecher Durchschnitt
61 2 30.50
Bene_t-Testset aus Humanitas Sprechern #10 und #48.
64 GMMs.
8 Ergebnisse
Noch keine Vergleich m□oglich.
2
Abbildung 1: □Ubersicht
Thaller TE BP RRH HUH HUS HUG ADA
Tag WER Acc COR SUB INS DEL S□atze Aufnahmen
[%] [%] [1] [1] [1] [1] [1] [1]
TE HUG GMM0 59.02 40.98 25 5 0 31 31 61
TE HUG GMM1 59.02 40.98 25 5 0 31 31 61
TE HUG GMM2 59.02 40.98 25 5 0 31 31 61
TE HUG GMM4 59.02 40.98 25 5 0 31 31 61
TE HUG GMM8 59.02 40.98 25 5 0 31 31 61
TE HUG GMM16 59.02 40.98 25 5 0 31 31 61
TE HUG GMM32 62.30 37.70 23 7 0 31 31 61
TE HUG GMM64 59.02 40.98 25 5 0 31 31 61
Tabelle 1: Erkennungsergebnisse: Tabellarischer □Uberblick

13.3.4.2. Sprachmodell Proband 03 Humanitas

Thaller BP RRH HUH HUS HUG ADA: Thaller BP RRH HUH HUS HUG ADA
30. September 2011
1 Task de_nition
Test der Aufnahmen Reha Radkersburg, Humanitas Graz und Adaba nur □osterriechisches Deutsch. Zus□atzlich sind Aufnahmen von Fr. Thaller, einer Testperson f□ur die Individuelle Station dabei. Getestet wurde mit Schwanenhals-Testdaten
2 System
Interne System Identi_kation: SY SAM DEFAULT.
sam: part of simon 0.3.50 HTK: 3.4.1 (64-bit) Julius: 4.1.1
SAM verewndet 8 Threads f□ur die Reestimationen.
3 Vokabular
Interne Identi_kation des Vokabulars: VB BOMP.
W□orter Aussprachen Durchschnitt
152889 152889 1.00
Es wird das Sequitur W□orterbuch basierend auf dem BOMP W□orterbuch verwendet. Fehlende W□orter wurden manuell hinzugef□ugt.
4 Grammatik
Interne Identi_kation der Grammatik: GR BASIC.
Die Grammatik verwendet nur einen Terminal. Es werden nur Einzelwort-SS□atze□erlabut.
5 Trainingsdaten
Interne Identi_kation: Thaller RRH HUH HUS HUG ADA.
Aufnahmen Sprecher Durchschnitt
21317 75 284.23
Sprachdaten der Reha Radkersburg, Humanitas Graz und der ADABA Sprachdatenbank. Zus□atzlich

sind Aufnahmen von Fr. Thaller, einer Testperson f□ur die Individuelle Station dabei.

6 Experiment

Interne Identi_kation des Experiments: Thaller TE BP RRH HUH HUS HUG ADA.
Das Testset besteht aus den Sprechern #10 und #48 (m□annlich und weiblich) der Humanitas Stadtresidenz Graz.
Die Aufnahmen wurden im Vorfeld vom Trainingsset entfernt.
Dieses Experiment wurde durchgef□uhrt am 27 May 2011.

7 Testsets

Das Modell verwendet 8 Testsets.
1

7.1 TE HUG GMM0

Aufnahmen Sprecher Durchschnitt
61 2 30.50
Bene_t-Testset aus Humanitas Sprechern #10 und #48.
Ohne GMMs.

7.2 TE HUG GMM1

Aufnahmen Sprecher Durchschnitt
61 2 30.50
Bene_t-Testset aus Humanitas Sprechern #10 und #48.
1 GMM.

7.3 TE HUG GMM2

Aufnahmen Sprecher Durchschnitt
61 2 30.50
Bene_t-Testset aus Humanitas Sprechern #10 und #48.
2 GMMs.

7.4 TE HUG GMM4

Aufnahmen Sprecher Durchschnitt
61 2 30.50
Bene_t-Testset aus Humanitas Sprechern #10 und #48.
4 GMMs.

7.5 TE HUG GMM8

Aufnahmen Sprecher Durchschnitt
61 2 30.50
Bene_t-Testset aus Humanitas Sprechern #10 und #48.
8 GMMs.

7.6 TE HUG GMM16

Aufnahmen Sprecher Durchschnitt
61 2 30.50
Bene_t-Testset aus Humanitas Sprechern #10 und #48.
16 GMMs.

7.7 TE HUG GMM32

Aufnahmen Sprecher Durchschnitt
61 2 30.50
Bene_t-Testset aus Humanitas Sprechern #10 und #48.
32 GMMs.

7.8 TE HUG GMM64

Aufnahmen Sprecher Durchschnitt
61 2 30.50
Bene_t-Testset aus Humanitas Sprechern #10 und #48.
64 GMMs.

8 Ergebnisse

Noch keine Vergleich m□oglich.
2
Abbildung 1: □Ubersicht
Thaller TE BP RRH HUH HUS HUG ADA
Tag WER Acc COR SUB INS DEL S□atze Aufnahmen
[%] [%] [1] [1] [1] [1] [1] [1]
TE HUG GMM0 59.02 40.98 25 5 0 31 31 61

TE HUG GMM1 59.02 40.98 25 5 0 31 31 61
TE HUG GMM2 59.02 40.98 25 5 0 31 31 61
TE HUG GMM4 59.02 40.98 25 5 0 31 31 61
TE HUG GMM8 59.02 40.98 25 5 0 31 31 61
TE HUG GMM16 59.02 40.98 25 5 0 31 31 61
TE HUG GMM32 62.30 37.70 23 7 0 31 31 61
TE HUG GMM64 59.02 40.98 25 5 0 31 31 61
Tabelle 1: Erkennungsergebnisse: Tabellarischer ☐Uberblick

13.3.4.3. Sprachmodell Proband 02 Leutschach

13.3.4.3.1. Sprachmodellanpassungen: Martin Gutschy

Da Martin Gutsch schwere körperliche Einschränkungen aufweist war bei ihm ein personalisiertes Sprachmodell notwendig.

Um eine maximale Erkennungsrate sicherzustellen wurde eine Kombination mehrerer Maßnahmen umgesetzt.

13.3.4.3.2. Auswahl des Datensatzes

Zuerst wurden die vorhandenen Datensets gesammelt und unterschiedliche Konstellationen getestet. Eine Kombination der Headset- und Hängemikrofondaten erwies sich in den Tests als am vielversprechendsten.

13.3.4.3.3. Händische Transkription der Erkennungssamples

Zusätzlich zu den mit simon und sscd im Vorfeld gesammelten Trainingsdaten wurden auch die Aufnahmen des dersten Erkennungstests eingespielt. Der Praxistest wurde mit simon in der Benutzerumgebung (Martins Zimmer) mit den letztendlich zu verwendenden Mikrofonen durchgeführt.
Da Martin in diesen Aufnahmen das System aktiv verwendete, ergeben sich Trainingssamples die praktisch ident sind (in Sprachmuster, Umgebungsgeräusche, etc.) mit den Aufnahmen die in der simon Verwendung erkannt werden sollen.
Zum Sammeln der Samples wurde die simond Option aktiviert, Erkennungssamples nicht sofort zu löschen. Mit SAM wurde über das “Conservative Training” dann aus diesen Daten eine Prompts-Datei erstellt. Dies erwies sich zu Beginn als zu fehleranfällig ob der niedrigen Erkennungsrate sodass ein Bash Skripts (“transcriber.sh”) geschrieben wurde mit dem die Prompts Datei von Grund auf manuell erstellt wurde:

Aufruf: transcriber.sh <prompts base path> <output prompts>

Es bleibt zu evaluieren in wie fern SAMs konservatives Training bei Trainingssamples die bei der simon Verwendung mit guter Erkennungsrate gesammelt wurden sinnvoll ist.

13.3.4.3.4. Lexikon

Auf Grund Martins sehr distinkten Sprachmuster entschieden wir uns für ein eigens generiertes Lexikon das auf den Transkriptionen bestehender Sprachaufnahmen basiert.

Dazu wurde ein weiteres Bash-Skript geschrieben (“play.sh”) das Aufnahmen-Beispiele von dem als Parameter übergebenen Wort aus dem Korpus herraussucht und abspielt. So konnte das ganze Lexikon anhand der gesammelten Aufnahmen komfortabel und effizient erstellt werden.

Aufruf: play.sh <# Samples> <Word>

13.4. Anhang Software Entwicklung

13.4.1. Screenshots – XBMC – Skins

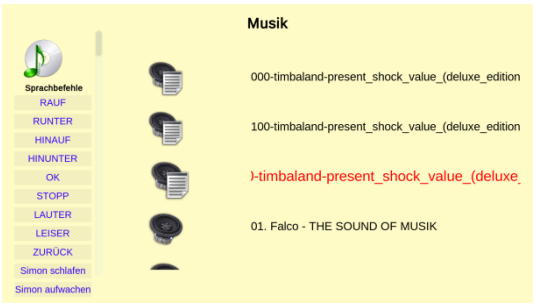
Hauptmenü

1. Funktion: Wetter

2. Funktion: Bilder

3. Funktion: Videos

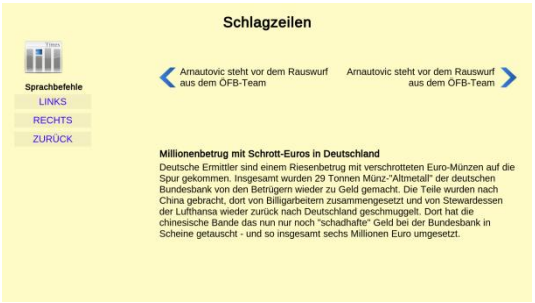
4. Funktion: Musik



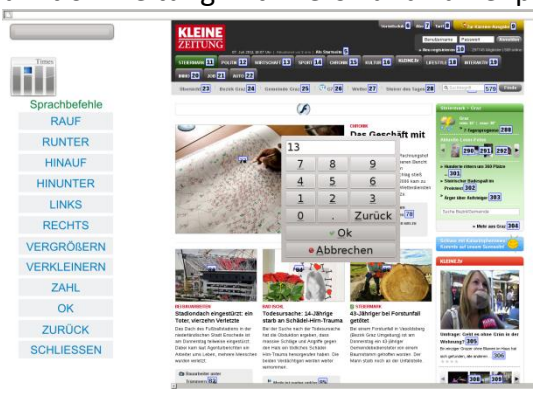
5. Funktion: Fernsehn

6. Funktion: Zeitung

6.1 Funktion: Schlagzeilen


Schlagzeilen
Sprachbefehle
LINKS
RECHTS
ZURÜCK
Arnautovic steht vor dem Rauswurf aus dem ÖFB-Team
Arnautovic steht vor dem Rauswurf aus dem ÖFB-Team
Millionenbetrug mit Schrott-Euros in Deutschland
Deutsche Ermittler sind einem Riesenbetrug mit verschrotteten Euro-Münzen auf die Spur gekommen. Insgesamt wurden 29 Tonnen Münz-"Altmetall" der deutschen Bundesbank von den Betrügern wieder zu Geld gemacht. Die Teile wurden nach China gebracht, dort von Billigarbeitern zusammengesetzt und von Stewardessen der Lufthansa wieder zurück nach Deutschland geschmuggelt. Dort hat die chinesische Bande das nun nur noch "schadhafte" Geld bei der Bundesbank in Scheine getauscht - und so insgesamt sechs Millionen Euro umgesetzt.

6.2 Funktion: Zeitung mit Firefox und Zahlenplugin

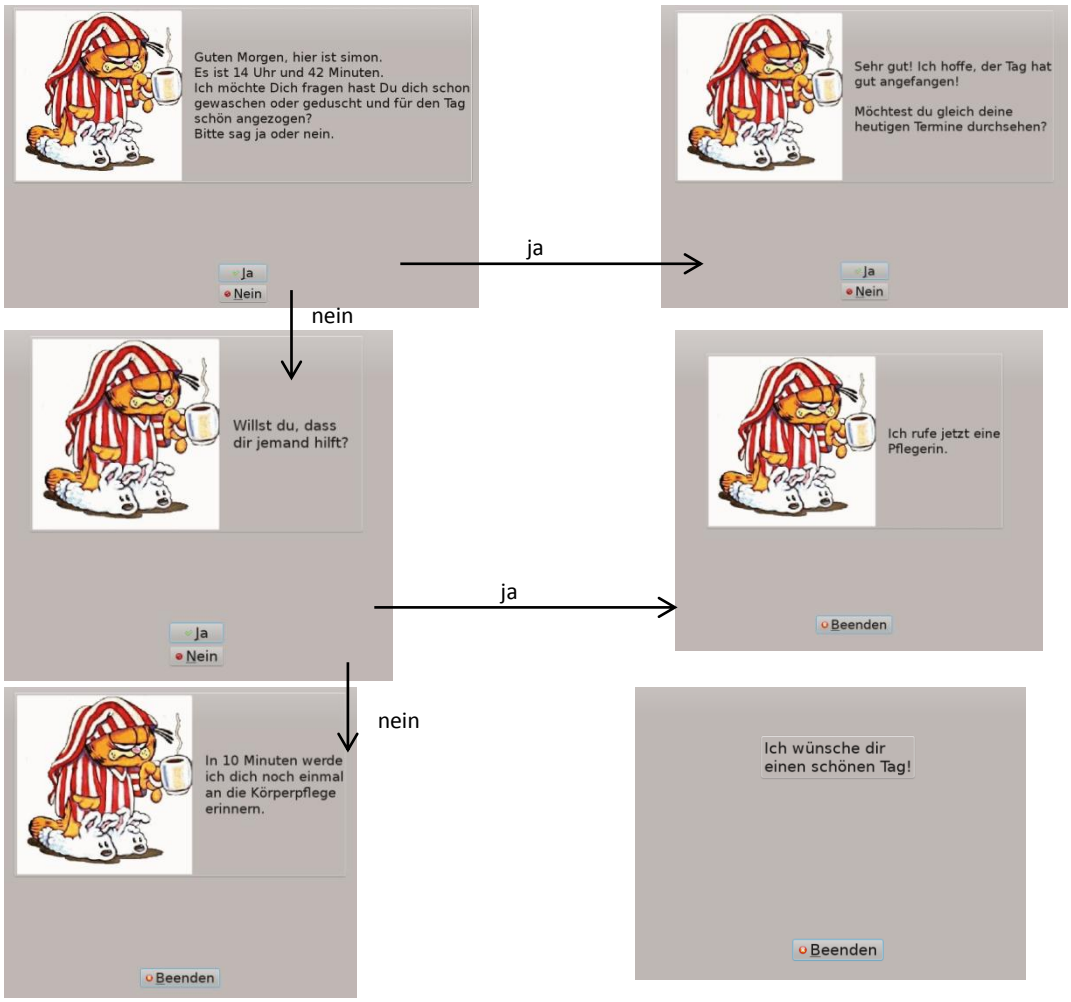


7. Funktion: Telefon

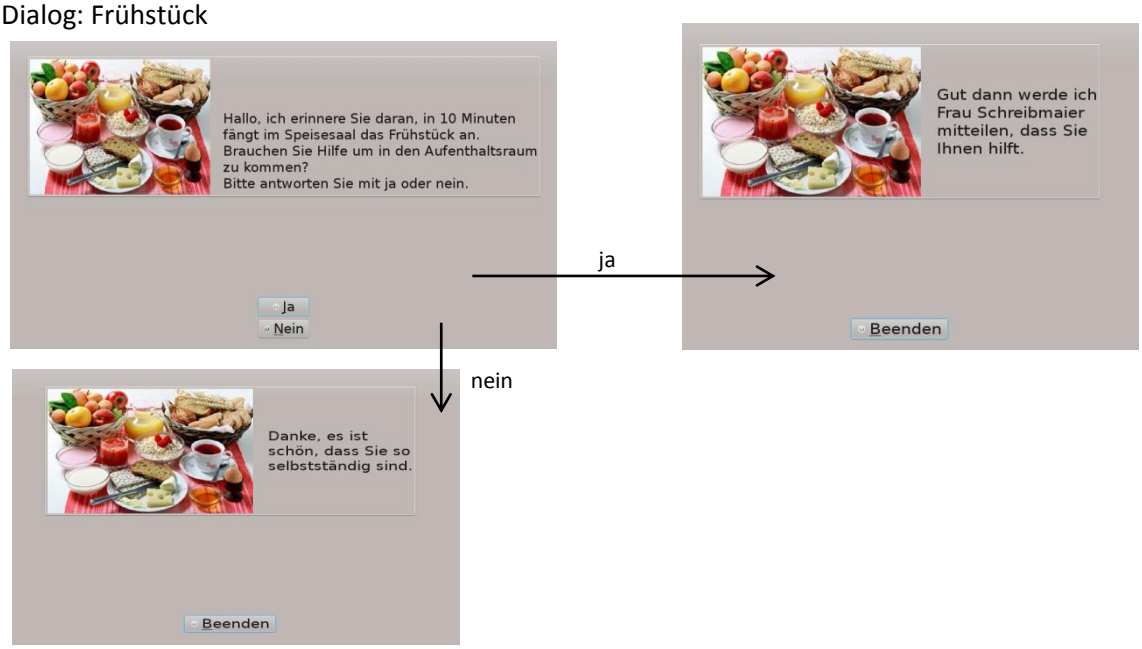
8. Funktion: Veranstaltung

13.4.2. Screenshots – Dialoge

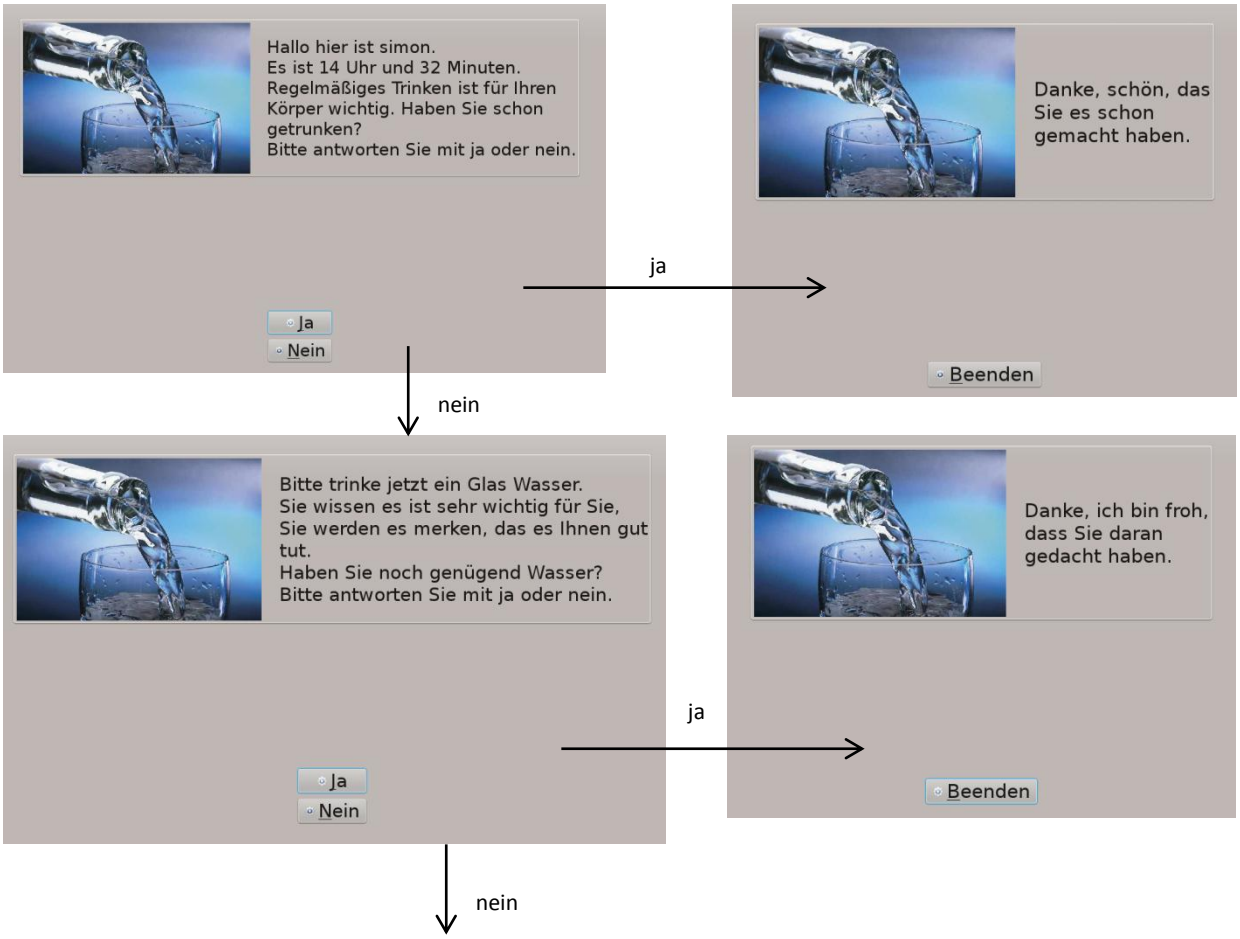
1. Dialog: Aufstehn

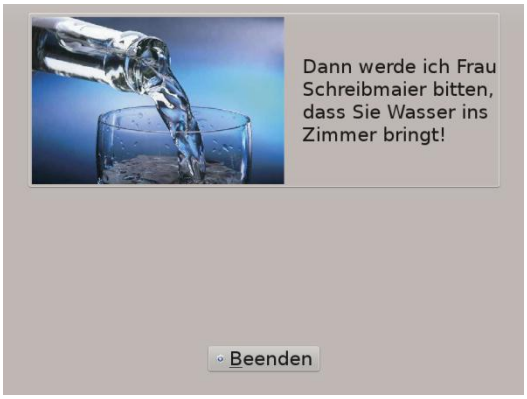

Guten Morgen, hier ist simon.
Es ist 14 Uhr und 42 Minuten.
Ich möchte Dich fragen hast Du dich schon gewaschen oder geduscht und für den Tag schön angezogen?
Bitte sag ja oder nein.
Ja
Nein
ja
Sehr gut! Ich hoffe, der Tag hat gut angefangen!
Möchtest du gleich deine heutigen Termine durchsehen?
Ja
Nein
nein
Willst du, dass dir jemand hilft?
Ja
Nein
ja
Ich rufe jetzt eine Pflegerin.
Beenden
nein
In 10 Minuten werde ich dich noch einmal an die Körperpflege erinnern.
Beenden
Ich wünsche dir einen schönen Tag!
Beenden

Dialog: Frühstück

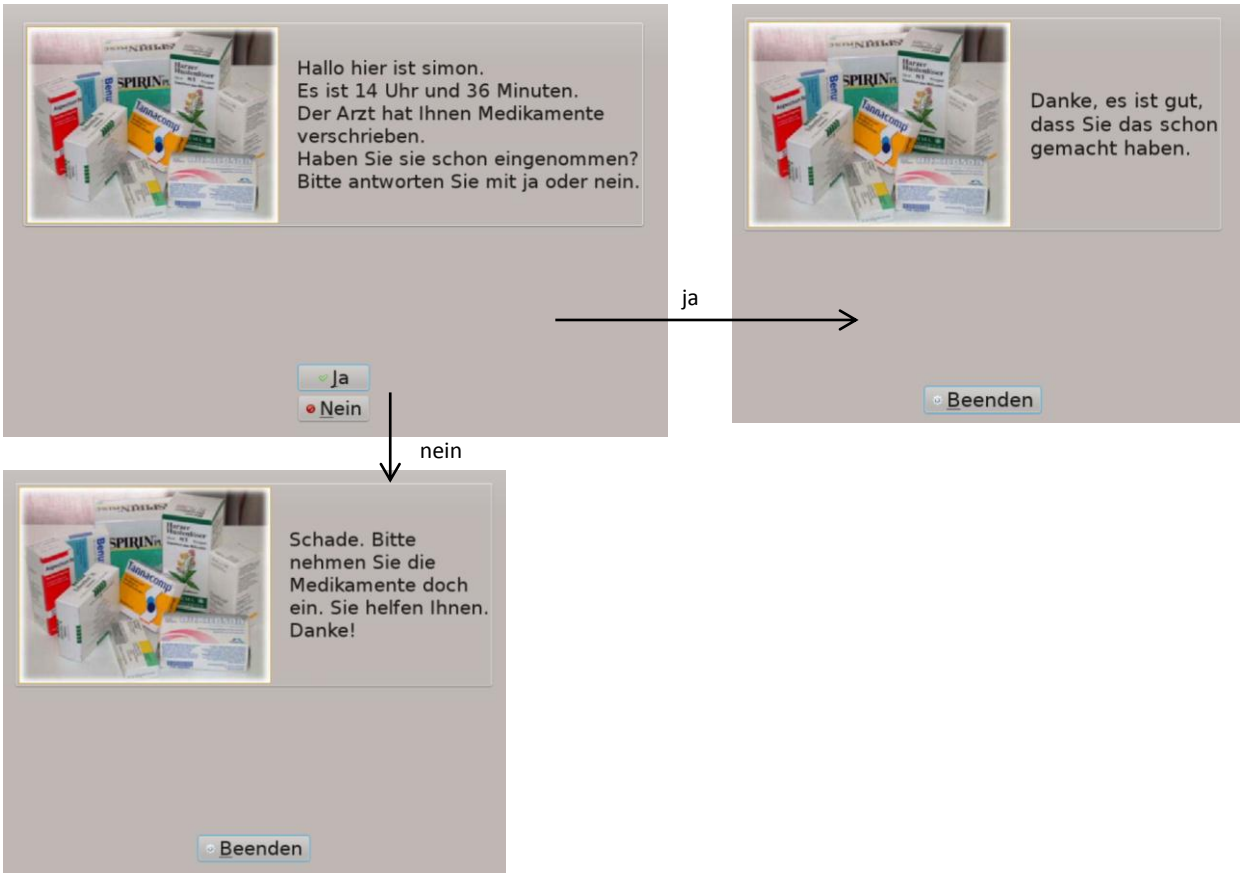

Hallo, ich erinnere Sie daran, in 10 Minuten fängt im Speisesaal das Frühstück an.
Brauchen Sie Hilfe um in den Aufenthaltsraum zu kommen?
Bitte antworten Sie mit ja oder nein.
Ja
Nein
ja
Gut dann werde ich Frau Schreibmaier mitteilen, dass Sie Ihnen hilft.
Beenden
nein
Danke, es ist schön, dass Sie so selbstständig sind.
Beenden

Dialog: Erinnerungsfunktion Trinken

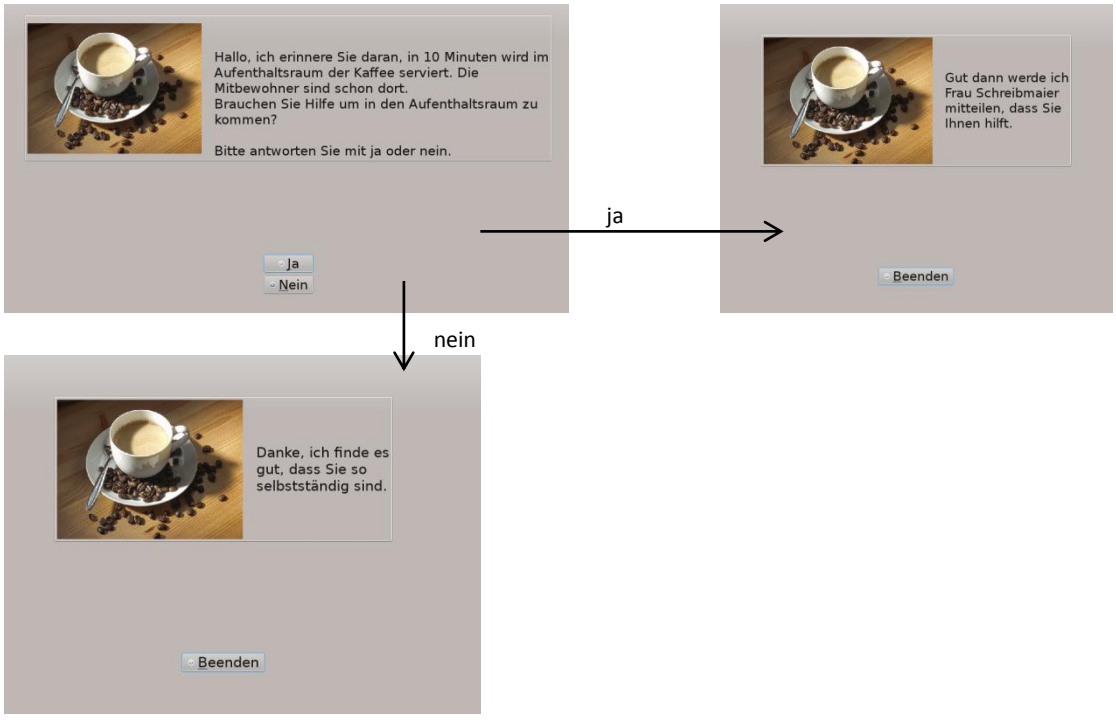

Hallo hier ist simon.
Es ist 14 Uhr und 32 Minuten.
Regelmäßiges Trinken ist für Ihren Körper wichtig. Haben Sie schon getrunken?
Bitte antworten Sie mit ja oder nein.
Ja
Nein
ja
Danke, schön, das Sie es schon gemacht haben.
Beenden
nein
Bitte trinke jetzt ein Glas Wasser.
Sie wissen es ist sehr wichtig für Sie, Sie werden es merken, das es Ihnen gut tut.
Haben Sie noch genügend Wasser?
Bitte antworten Sie mit ja oder nein.
Ja
Nein
ja
Danke, ich bin froh, dass Sie daran gedacht haben.
Beenden
nein


Dann werde ich Frau Schreibmaier bitten, dass Sie Wasser ins Zimmer bringt!
Beenden

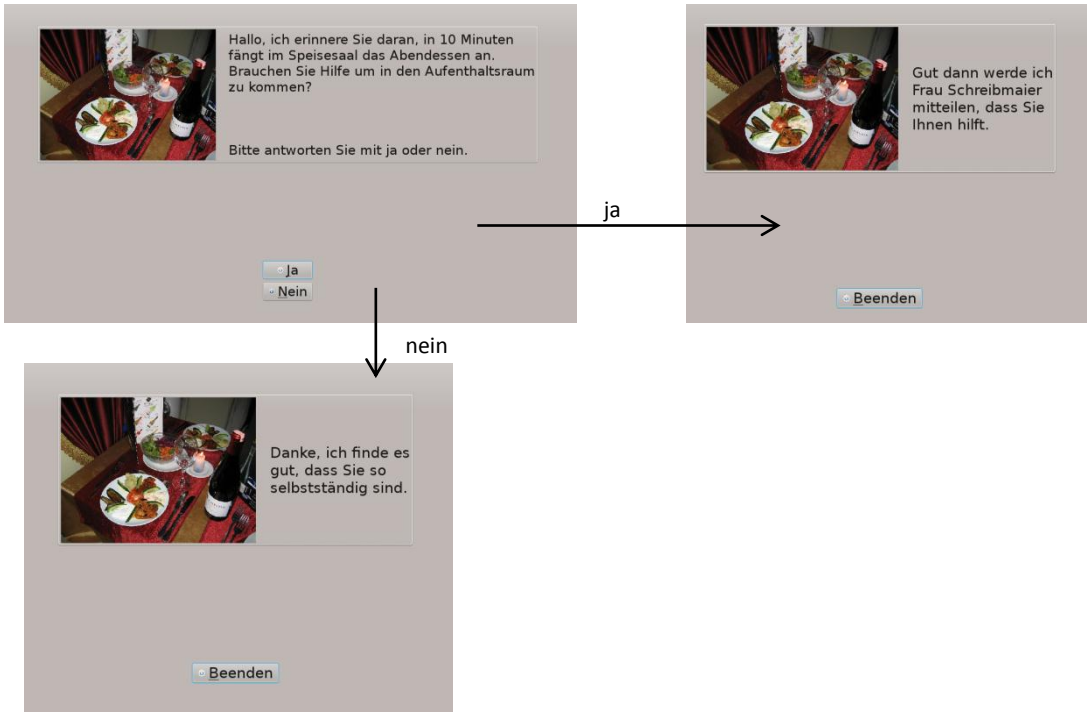
Dialog: Erinnerungsfunktion Medikamente


Hallo hier ist simon.
Es ist 14 Uhr und 36 Minuten.
Der Arzt hat Ihnen Medikamente verschrieben.
Haben Sie sie schon eingenommen?
Bitte antworten Sie mit ja oder nein.
Ja
Nein
ja
Danke, es ist gut, dass Sie das schon gemacht haben.
Beenden
nein
Schade. Bitte nehmen Sie die Medikamente doch ein. Sie helfen Ihnen. Danke!
Beenden

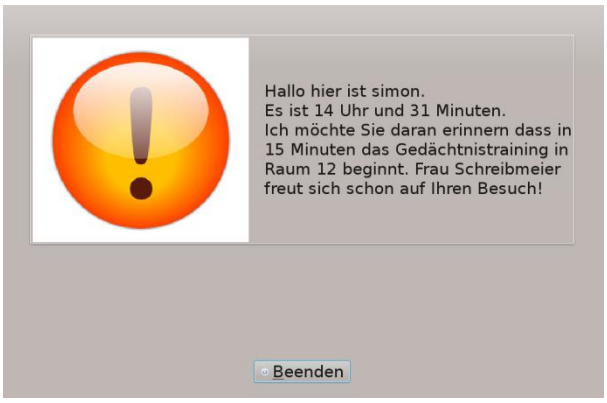
Dialog: Erinnerungsfunktion Kaffeepause


Hallo, ich erinnere Sie daran, in 10 Minuten wird im Aufenthaltsraum der Kaffee serviert. Die Mitbewohner sind schon dort.
Brauchen Sie Hilfe um in den Aufenthaltsraum zu kommen?
Bitte antworten Sie mit ja oder nein.
Ja
Nein
ja
Gut dann werde ich Frau Schreibmaier mitteilen, dass Sie Ihnen hilft.
Beenden
nein
Danke, ich finde es gut, dass Sie so selbstständig sind.
Beenden

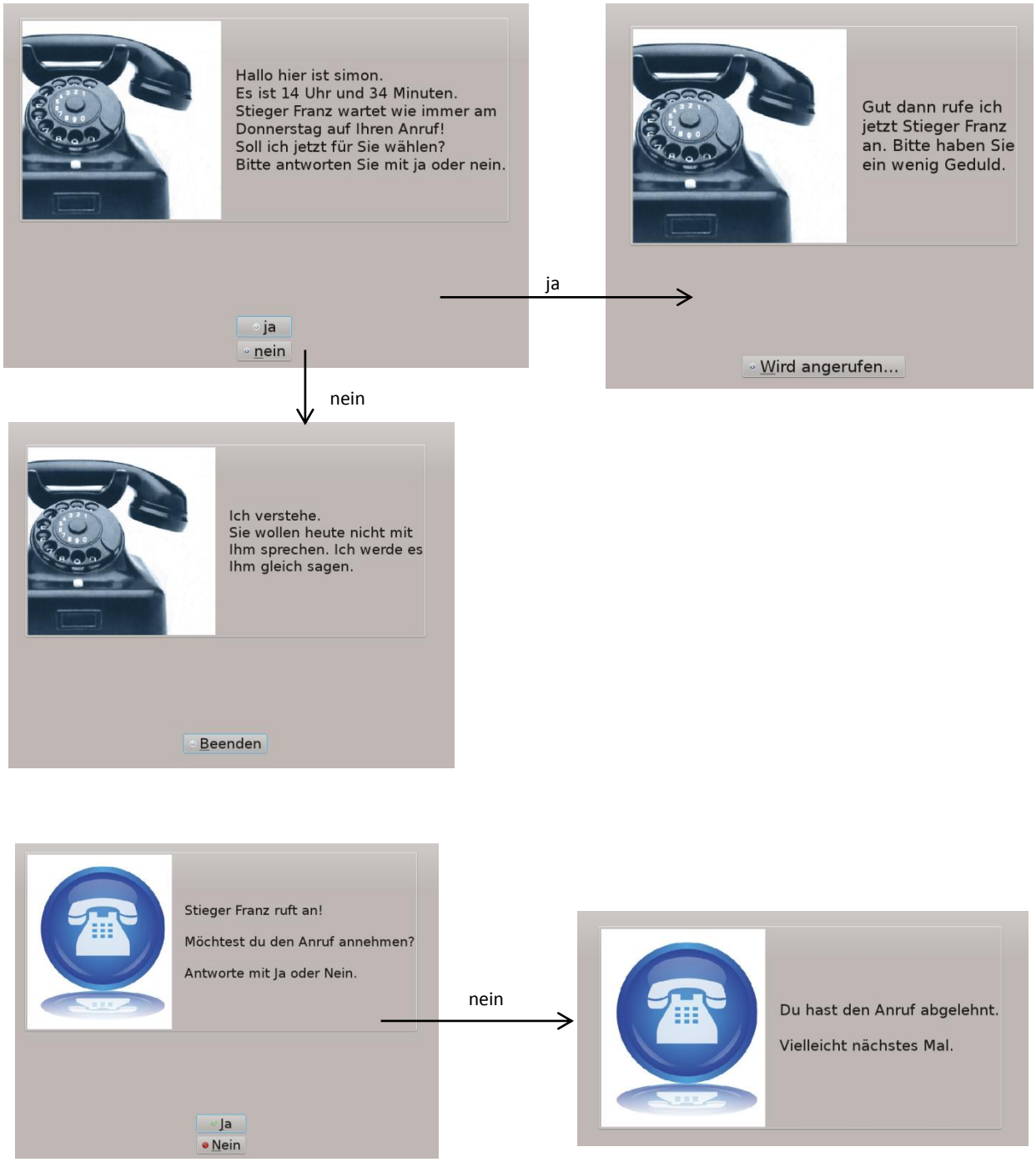
Dialog: Erinnerungsfunktionen: Mittag- und Abendessen


Hallo, ich erinnere Sie daran, in 10 Minuten fängt im Speisesaal das Abendessen an. Brauchen Sie Hilfe um in den Aufenthaltsraum zu kommen?
Bitte antworten Sie mit ja oder nein.
Ja
Nein
ja
Gut dann werde ich Frau Schreibmaier mitteilen, dass Sie Ihnen hilft.
Beenden
nein
Danke, ich finde es gut, dass Sie so selbstständig sind.
Beenden

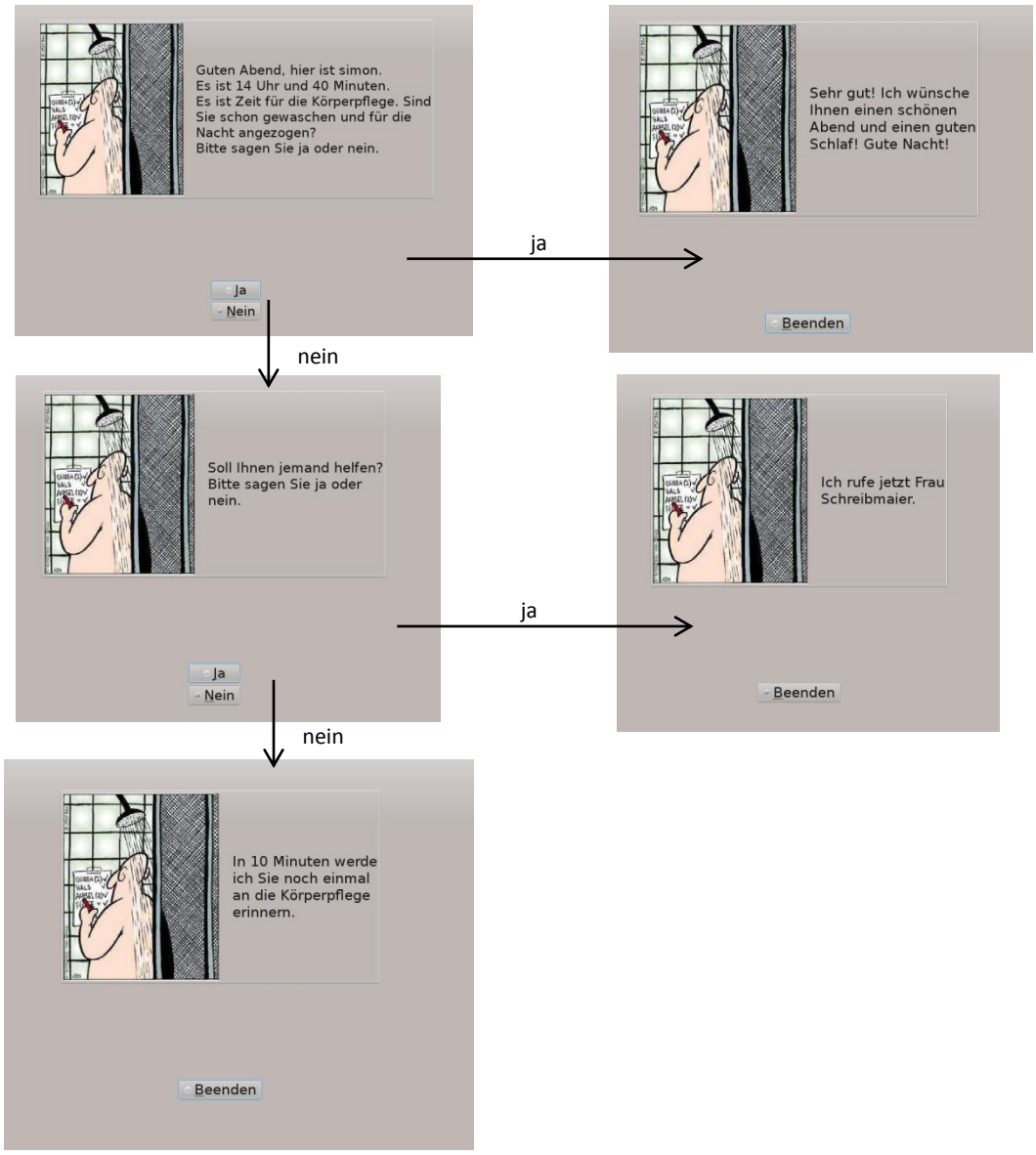
Dialog: Erinnerungsfunktion/Veranstaltungen


Hallo hier ist simon.
Es ist 14 Uhr und 31 Minuten.
Ich möchte Sie daran erinnern dass in 15 Minuten das Gedächtnistraining in Raum 12 beginnt. Frau Schreibmeier freut sich schon auf Ihren Besuch!
Beenden

Dialog: Erinnerungsfunktion/Skypetelefonate


Hallo hier ist simon.
Es ist 14 Uhr und 34 Minuten.
Stieger Franz wartet wie immer am Donnerstag auf Ihren Anruf!
Soll ich jetzt für Sie wählen?
Bitte antworten Sie mit ja oder nein.
ja
nein
ja
Gut dann rufe ich jetzt Stieger Franz an. Bitte haben Sie ein wenig Geduld.
Wird angerufen...
nein
Ich verstehe.
Sie wollen heute nicht mit Ihm sprechen. Ich werde es Ihm gleich sagen.
Beenden
Stieger Franz ruft an!
Möchtest du den Anruf annehmen?
Antworte mit Ja oder Nein.
Ja
Nein
nein
Du hast den Anruf abgelehnt.
Vielleicht nächstes Mal.

Dialog: Erinnerungsfunktion schlafen gehn


Guten Abend, hier ist simon.
Es ist 14 Uhr und 40 Minuten.
Es ist Zeit für die Körperpflege. Sind Sie schon gewaschen und für die Nacht angezogen?
Bitte sagen Sie ja oder nein.
Ja
Nein
ja
Sehr gut! Ich wünsche Ihnen einen schönen Abend und einen guten Schlaf! Gute Nacht!
Beenden
nein
Soll Ihnen jemand helfen?
Bitte sagen Sie ja oder nein.
Ja
Nein
ja
Ich rufe jetzt Frau Schreibmaier.
Beenden
nein
In 10 Minuten werde ich Sie noch einmal an die Körperpflege erinnern.
Beenden

13.5. Anhang Komplementäre Projektergebnisse

13.5.1. Projekt Getränkemisch- Roboter

13.5.1.1. Einleitung (Autor: simon listens)

Im Zuge des Arbeitspaketes „Schnittstelle zu mechanischen Geräten“ wurde ein Teilprojekt mit einem 4-köpfigen Projektteam der HTBLA Kaindorf/Sulm initiiert. Als Thema wurde der Titel „Getränkemisch-Roboter“ gewählt, da damit gezielt definierte Szenarien umgesetzt werden können und ein Roboter-Arm der Firma Mitsubishi in der HTBLA zur Verfügung steht.

13.5.1.2. Technisches Konzept (Autor: HTBLA-Projektteam)

13.5.1.3. Grundlegende Konzeption

13.5.1.4. Ideensammeln

Nach einem langen Gespräch mit unserem sehr geschätzten Abteilungsvorstand Hartinger, stellte sich für uns heraus, dass wir uns anfänglich relativ wenig mit dem Sinn, den dieses Projekt erfüllen soll, beschäftigt haben.

13.5.1.5. Konzept

Das zentrale Modul in unserem Projekt wird der PC sein, von dem aus alle Komponenten gesteuert und überprüft werden. Dies wird mithilfe eines Hauptprogrammes geschehen, das die ein- und ausgehenden Daten verarbeitet.

Kommunikation muss herrschen zwischen:

- Hauptprogramm und Roboter
- Hauptprogramm und LabView
- Hauptprogramm und Simon
- Sensorik und Roboter
- Kameras und LabView
- Mikrofon und Simon

Die einzelnen Verbindungen werden voraussichtlich mit Sockets (Server-Client) realisiert.

13.5.1.6. Roboteransteuerung

13.5.1.7. Der Roboter

Beim Roboter handelt es sich um den Typ MELFA RV-3S der Firma Mitsubishi Electric. Mit bis zu 5,5 Meter pro Sekunde ist er einer der schnellsten seiner Klasse und durch die vielen flexiblen Achsen auch perfekt einsetzbar für gezielte Bewegungsabläufe und Positionierung von Modulen wie zum Beispiel eines Greifarms.

13.5.1.8. Prinzip

Über die Teaching-Box kann der Roboter manuell an die gewünschten Punkte bewegt werden. Dazu stehen mehrere Modi der Bewegung zur Verfügung, wobei jeder Modus seine eigenen Vor- und Nachteile besitzt.

Über den PC und die zum Roboter zugehörige Software „RT Toolbox 2“ werden die Einzelprogramme zum Anfahren der bestimmten Abläufe erstellt.

Die Vielfalt an Funktionen, die der Roboter besitzt, können entweder digital via PDF-Benutzerhandbuch, oder über die ausgedruckte Version (dem Roboter beiliegend) nachgeschlagen werden.

Die Verbindung Roboter zu PC erfolgt entweder über RS232, USB oder TCP/IP.

13.5.1.9. Erste Schritte

13.5.1.10. Inbetriebnahme

Die Inbetriebnahme des Roboters ist uns relativ leicht gefallen, da wir schon im Werkstättenlabor damit arbeiten durften.

Zusätzlich wurde auch noch ein Protokoll von Schülern der HTBLA Kaindorf angefertigt, dieses haben wir aber nicht benötigt.

13.5.1.11. Kleine Programme

Für den Anfang versuchten wir einfache Bewegungsbefehle auszuführen. Dazu brachten wir dem Roboter mittels Teaching ein paar Punkte bei und versuchten sie mit einem einfachen MOV-Befehl automatisch anzufahren.

Später probierten wir auch andere Befehle aus, wie zum Beispiel das Verschleifen von Punkten, Kreisbahnen, Kreise, Linearbewegungen, etc., welche im Endeffekt kein Problem für uns darstellten.

13.5.1.12. Probleme

Erste Probleme gab es dann mit gewissen Funktionen, wie Kreisbahnen oder ganze Kreise, diese konnten aber nach einigen Versuchen gelöst werden.

Ein weiteres Problem stellte die Kommunikation zum Laptop dar. Uns fehlten einige Informationen bezüglich des Roboters (zum Beispiel die IP-Adresse) und somit konnte anfänglich keine Verbindung mit dem Roboter hergestellt werden. Nach einer kurzen Besprechung mit unserem Herrn Fachlehrer Schuller schafften wir es letztendlich doch die Verbindung herzustellen.

13.5.1.13. Idee

Da unser Projekt viele verschiedene Abläufe erfordert, versuchten wir ein großes Programm in kleinere Teile zu kapseln („Teile und herrsche“).

Es gibt viele verschiedene Möglichkeiten und Wege eine solche Kapselung zu erreichen, mit unserer Robotersoftware schafft man es ein einzelnes Programm in ein Haupt- und mehrere Sub- und Ablaufprogramme aufzuteilen.

13.5.1.14. Ablaufprogramme

Mit Ablaufprogrammen sind jene Teile unseres Gesamtprogramms gemeint, die bei einer bestimmten Eingabe aufgerufen werden, sei es durch die Sprachsteuerung, sei es durch die Tastatur.

Diese Programme werden extra geschrieben und im Hauptprogramm mit dem Befehl ***CALLP „<Programmname>“*** aufgerufen. Nachdem das Programm abgelaufen ist, wird wieder mit dem Hauptprogramm fortgesetzt.

13.5.1.15. Sub-Programme

Sub-Programme sind gekapselte Codepassagen im Hauptprogramm oder auch in Ablaufprogrammen, die laut der Übersichtlichkeit dienen und durch bestimmte Übergabeparameter gewisse Vorteile mit sich bringen. Bis jetzt haben wir diese Art der Programme nur auf einfachster Weise verwendet und als *Case* bei einer ***Select-Funktion*** verwendet (= *Switch-Case-Funktion* in C).

Programmiertechnisch legt man ein Label an (z.B. **LOOP*) und kann dann mit dem Aufruf ***GoSub „<Labelname>“*** an diese Stelle im Programmcode hüpfen. Ins Hauptprogramm zurückgesprungen wird mit dem Befehl ***Return***.

13.5.1.16. Kleines Beispielprogramm

Hauptprogramm:

```
1 *main

2 Close

3 M3=0

4 Open "COM8:" As#1

5 Input #1, M3

6 Select M3

7 Case 1

8 GoSub *pr1

9 Break

10 Case 2
```

```
11 GoSub *pr2
12 Break
13 Case 3
14 GoSub *pr3
15 Break
16 End Select
17 GoTo *main
18 '
19 *pr1
20 CallP "1"
21 M3=0
22 Return
23 '
24 *pr2
25 CallP "2"
26 M3=0
27 Return
28 '
29 *pr3
30 CallP "3"
31 M3=0
32 Return
```

Das einfache Hochkomma (Z. 18/23/28) haben wir nur in den Code geschrieben, da der Compiler Leerzeilen automatisch gelöscht hat und wir die Übersichtlichkeit bewahren wollten. Dieses Zeichen kommt am Anfang eines Kommentares zum Einsatz. Ab diesem Zeichen gilt alles in der Zeile als Kommentar. Der Close-Befehl am Anfang schließt die Schnittstelle, damit sie bei Systemausfall nicht offen bleibt und nicht mehr ansprechbar ist.

Ablaufprogramm „1“:

```
1 Mov p1

2 Mov p2

3 Mov p3

4 End

p1=(+516.06,+5.38,+393.22,-179.06,+4.05,+75.16)(7,0)

p2=(+516.06,+5.38,+393.22,-179.34,-52.70,+104.29)(7,0)

p3=(+516.06,+5.38,+393.22,-165.64,+56.22,+105.42)(7,0)
```

Ein einfaches Programm zum Anfahren von 3 geteachten Punkten p1, p2 und p3. Wenn man den Code im Editor öffnet, kann man sehen, dass die Punktkoordinaten nach dem End-Befehl gespeichert sind.

Ablaufprogramm „2“:

```
1 Mov p1

2 Mvc p1, p2, p3

3 End

p1=(+384.69,-139.09,+393.49,+178.70,-3.57,+92.75)(7,0)

p2=(+384.69,-198.30,+393.49,+178.70,-3.57,+92.75)(7,0)

p3=(+320.31,-243.27,+393.49,+178.70,-3.57,+92.75)(7,0)
```

Ein Programm zum Abfahren eines Kreises. Da dieser Kreis in einer XYZ-Ebene liegt, muss zuerst der 1. Punkt dieses Kreises angefahren werden.

Ablaufprogramm „3“:

```
1 Mov p1

2 Close

3 Open "COM8:" As#2

4 Input #2, m4

5 Wait m4=1

6 Mov p2
```

```
7 Mov p3

8 Input #2, m4

9 Wait m4=1

10 Mov p1

11 End

p1=(+570.43,+177.63,+733.80,+0.09,+0.31,+137.44)(4,0)

p2=(-569.71,-179.93,+733.80,+0.09,+0.31,-42.33)(4,0)

p3=(-569.73,-179.93,+557.10,+0.10,+0.30,-42.33)(4,0)
```

Ein Programm, das einem einen kleinen Gegenstand um ca. 180° geben kann. Zeile 3 öffnet die COM8-Schnittstelle als Datei. Mit Zeile 4 kann der Wert der Variable m4 in diese Datei geschrieben werden. Der Wait-Befehl wartet auf die Eingabe „1“ über die geöffnete COM-Schnittstelle und führt dann Zeile 6 und 7 aus. Mit dem nächsten Input-Befehl wird die Variable m4 wieder zurückgesetzt.

13.5.1.17. Umsetzung des simon-Plugins (Autor: HTBLA-Projektteam)

13.5.1.18. Die Idee

Gestartet sind wir mit der Überlegung, wozu das Plugin für simon dienen soll.

Dazu musste uns erst einmal klar werden, wie das Layout unserer Programmierung eigentlich aussehen soll. Zuerst haben wir auf ein Hauptprogramm spekuliert, dass dann mit sämtlichen Modulen kommuniziert. Im Endeffekt haben wir mit Peter dann aber entschieden, dass ein zusätzliches Programm im Prinzip nur Umständlich wäre. Unsere Idee ist es jetzt also im Plugin, dass wir liebevoll „Siroc“ (für „simon robot control“) getauft haben, sämtliche In- und Outputs zu verwalten.

Diese Lösung erspart uns eine weitere, unnötige Schnittstelle zu einer zusätzlichen Applikation.

13.5.1.19. Grundlagen

In der Woche von Montag dem 19. Juli bis Freitag dem 24. Juli bekamen wir eine Einschulung in die Programmiersprache C, die OOA und OOP in C++, dem Programm Qt (Designer und Assistant) und lernten mit diesen für uns relativ neuen Sprachen und Programmen umzugehen und sie uns selbst weiter anzueignen.

13.5.1.20. Anfänge

Anfänglich glaubten wir uns in der C-Welt zurechtfinden zu können, es stellte sich aber heraus, dass wir uns dabei ziemlich getäuscht hatten.

Nach einer kleinen Prüfungssituation mit Peter, unserem „Mentor“ in dieser Woche, konnte er unsern Wissensstand erahnen und fing mit uns im Endeffekt wieder ziemlich von vorne an und lehrte uns im Prinzip die Grundlagen des Programmierens und C.

Zu diesem Lehrprozess gehörten unter anderem die Kapitel Pointer, Referenzen, Stack und Heap, etc.

Nach einiger Zeit gingen wir dann zu C++ und somit auch zu Qt über und versuchten anhand einfachster Beispiele (wie z.B. ein „Hello World!“ Programm) mit der Materie vertraut zu werden.

Mit viel Hilfe von Peter konnten wir uns dann schon am Mittwoch an einen kleinen Videoplayer herantrauen, wo wir dann auch zum ersten Mal gemerkt haben, wie schwer das Betriebssystem Windows es einem macht unter KDE und Qt im Prinzip einfache Programme zu schreiben.

Nach dieser Session wurde uns klar, dass es wahrscheinlich intelligenter wäre, das Projekt „Getränkemischroboter“ auf Linux zu programmieren.

13.5.1.21. Das erste kompliziertere Testprojekt

13.5.1.22. Die Idee

Am Donnerstag dieser Einschulungswoche ging es dann erst richtig los.

Da es in unserem Fall Sinn machte eine Server-Client Applikation zu demonstrieren, wagten wir uns am Donnerstag an die Applikation „KnockKnock“ heran, eine kleine Chat-Applikation.

Die Idee zu der Applikation klang recht simpel:

In einem Chatfenster sollten Nachrichten aller Benutzer zu sehen sein, unterhalb sollten sich eine Eingabezeile, eine Anzeige für den Username und ein Button zum Senden der Nachricht befinden. Neben diesen Modulen war eine Liste für alle beigetretenen User, die sich bei Verbinden und Trennen zum Server aktualisieren sollte, vorgesehen. Ganz oben in der GUI sollte sich ein „Connect“-Button darstellen, der die Verbindung zum Server gewährleistet.

13.5.1.23. Die Umsetzung

Angefangen haben wir mit der Architektur, was sich (wie auch schon beim Videoplayer) für uns Automatisierungstechniker als sehr schwierig erwiesen hat. Wir haben zwar Ideen liefern können, jedoch war es letztendlich oft Peter, der uns den entscheidenden Hinweis gegeben hat.

Nach diesem Schritt erfolgten schon das Erstellen der Klassen und die Implementierung der Methoden. Nach und nach erarbeiteten wir uns die Applikation, indem uns Peter immer mit guten Fragen auf den richtigen Weg gebracht hat.

Mit der Zeit konnten wir auch feststellen, dass wir langsam aber sicher in den Umgang mit KDE und Qt hineinkamen und auch schon selbst gute Ideen lieferten.

Nach ca. 17 Arbeitsstunden konnten wir dann letztendlich unsere fertige Chat-Applikation „KnockKnock“ benutzen.

13.5.1.24. simon-Plugin „Siroc“

Nach der anstrengenden Einschulungswoche begannen wir am Freitag den 24. Juli mit unserem Plugin für simon.

Nach intensiver Diskussion beschlossen wir den Namen „Siroc“ und bekamen daraufhin die Templates für unser Plugin.

Am Montag darauf begannen wir mit Peter unser Plugin zu schreiben. Mit der GUI angefangen, hatten wir schon mal eine Grundlage, die uns sagte, was Siroc im Endeffekt können sollte. Nach 2 Arbeitsstunden hatte Peter uns die wichtigsten Sachen bezüglich der Pluginverwaltung und -programmierung von simon veranschaulicht und ließ uns von dort an allein an unserem Plugin arbeiten.

13.5.1.25. Implementierung der Bildverarbeitung (Autor: HTBLA-Projektteam)

13.5.1.25.1. Erste Schritte

13.5.1.25.2. Installation

Die erforderlichen Programme „NI Vision Builder AI“ und „NI Vision Development Module“ luden wir nach der Anweisung unseres Betreuungslehrers Herr Prof. Völk von der Herstellerseite www.ni.com/vision herunter. Die Produktschlüssel für die Registrierung erhielten wir ebenfalls von Herrn Professor Völk. Die Installation sowie die Produktaktivierung verliefen ohne Komplikationen.

Nach einer Einschulung von unserem Herrn Prof. Völk und eines interaktives Tutorials vom Hersteller selbst war unsere nächste Aufgabe ein Add-on bzw. einen Treiber aus dem Internet herunter zu laden, damit zukünftig Webcams im Programm eingebunden und verwendet werden können. Hierbei trat ein Fehler auf, da wir anfangs einen falschen Treiber installiert haben und dies zur Folge hatte, dass wir die gesamten zusammenhängenden National Instruments- Programme deinstallieren. Anschließend fanden wir das richtige Add-on namens „NI Vision Acquisition Software 2010“ und installierten die gesamte NI-Software erneut. Danach konnten wir ohne weitere Fehler mit der im Notebook von Stefan Veit integrierten Webcam erste eigene Testversuche „Inspektionen“ im NI Vision Builder durchführen.

13.5.1.25.3. Erste „Inspektion“

Für den Anfang versuchten wir einfache Operationen, wie es auch im interaktiven Tutorial erklärt wurde. Mit der Webcam machten wir ein Bild von der Umgebung, definierten anschließend in diesem ein Koordinatensystem und suchten darauf mit der Funktion „Find Edges“ nach markanten Übergängen bzw. Kanten. Der Abschluss einer Inspektion wird mit der Funktion „Set Inspection Status“ gesetzt. Bei dieser Funktion wird angegeben, ob die gestartete Überprüfung mit positivem Ergebnis („pass“) oder mit negativem Ergebnis („fail“) abgeschlossen wurde. Die Inspketion funktionierte nach dem Start einwandfrei.

13.5.1.25.4. Farb- und Texturerkennung

Als nächstes arbeiteten wir mit der Textur- bzw. Farbvergleichsfunktion „Match Color Pattern“. Bei dieser Funktion wird auf dem aufgenommenen Bild ein Interessensbereich definiert, in dem man speziell suchen möchte. Anschließend gibt man im Bild die gewünschte Textur an, mit der die späteren Bilder verglichen werden. Für diese Inspektion haben wir unsere färbigen T-Shirts verwendet. Dabei sind wir zur Erkenntnis gekommen, dass die im T-Shirt vorhandenen Falten und die dadurch veränderten Licht- bzw. Farbverhältnisse schon verstärkt zu fehlerhaften Inspektionsergebnissen führen.

13.5.1.25.5. Texterkennung

Da für unsere Diplomarbeit Texterkennung wahrscheinlich eine Rolle spielt, haben wir uns dies als nächstes zur Aufgabe gemacht. Unter Vision Builder gibt es eigene Funktion, die sich „Read/Verify Text“ nennt. Als erstes haben wir versucht den bekannten Tom-Tailor-Schriftzug zu lesen, da allerdings der Abstand zwischen den einzelnen Buchstaben zu klein war, konnte man die einzelnen Buchstaben nicht richtig „einlernen“. Mit dem Begriff einlernen ist gemeint, man muss dem Programm eine Vorlage geben, mit der immer verglichen wird. Nachdem der Versuch mit dem T-Shirt Schriftzug fehlgeschlagen ist, nahmen wir eine Vöslauer Mineralwasserflasche und versuchten den Vöslauer-Schriftzug zu erkennen. Das Einlernen der Buchstaben hat gut funktioniert, aber in der automatisch ablaufenden Inspektion hat das Erkennen der Buchstaben nicht mehr richtig funktioniert, da aufgrund der Schriftart die Strichstärke an manchen Stellen zu dünn ist. So wird zum Beispiel ein „N“ als „V“ eingelesen. Ein weiteres Problem war, dass die Schrift durch die Wölbung der Flasche noch verzerrt war.

Auf dessen hin haben wir uns entschlossen in Word die Wörter „TOM TAILOR“ und „VÖSLAUER“ mit größerem Zeichenabstand und gut lesbarer Schrift auszudrucken und vor die Kamera zu halten. Das hat dann soweit immer funktioniert, sofern das Blatt Papier in einem gewissen Abstand zur Kamera gehalten wurde. Dieses Problem mit dem Abstand wurde aber schließlich auch noch gelöst, indem wir für jeden Buchstaben verschiedene Vorlagen mit unterschiedlichen Abständen eingestellt haben.

13.5.1.26. Konfiguration einer Kommunikationsschnittstelle zu anderen Programmen

Nachdem wir die wichtigsten Funktionen von NI Vision Builder durch unterschiedliche Übungen selbst angewendet haben, haben wir uns nun dem Problem gewidmet, wie wir Daten, Werte etc. an andere Programme schicken können.

Anfangs haben wir in Internetforen wie z.B. auf www.labviewforum.de nach Informationen gesucht, mit der Hoffnung das jemand schon einmal ein ähnliches Problem gehabt hat. Neben der Suche in Foren haben wir auch auf der Herstellerseite selbst nach Hilfestellungen, Tutorials oder Beschreibungen gesucht. Trotz intensiver, langer Suche blieben unsere beiden Versuche vorerst erfolglos.

Darauf haben wir uns dazu entschieden selbst zu probieren und kamen dadurch auch schließlich darauf, dass man mit der Funktion „Calculator“, die Ergebnisse in ein gewünschtes Format wie z.B. einen String konvertiert, vielleicht etwas hinausschicken kann. Doch mit dieser Funktion konnten wir unser Problem auch nicht lösen.

Danach unterbrachen wir unsere Arbeiten an diesem Thema, da wir vorerst nicht weiterkamen und wir die Netzwerk-Kamera bekommen haben. Bei der Konfiguration der Kamera traten dann ebenfalls

weitere Probleme auf: In der Bedienungsanleitung, war als zweiter Schritt nach dem Anschließen der Kamera, zuweisen einer IP-Adresse angegeben. Laut der Bedienungsanleitung haben wir dies dann gemacht, allerdings wurde die Kamera am nächsten Tag nicht mehr erkannt. Aus diesem Grund haben wir zuerst versucht die Kamera an anderen PCs und Notebooks anzuschließen und von dort aus auf die Kamera zuzugreifen. Da dies aber auch nicht funktionierte setzten wir die Kamera auf ihre Werkseinstellungen zurück.

Nach dem Rücksetzen konnten wir die Kamera wieder normal betreiben und wir haben beschlossen, entgegen der Anweisung der Bedienungsanleitung, der Kamera keine andere IP-Adresse zuzuweisen. Seitdem funktioniert die Kamera an jedem Rechner, an dem der Treiber installiert ist.

Nachdem die Kamera einwandfrei funktionierte haben wir uns wieder dem Problem mit dem Herausschicken der Werte gekümmert. Durch längeres probieren stießen wir schließlich auf die Funktion „TCP I/O“. Diese schickt Werte auf einen vorher eingestellten Port, wo diese dann abgeholt werden können. Man kann jeden beliebigen Wert der erfasst wird aus dem Programm auf den ausgewählten Port schreiben. Die Werte, die gesendet werden sollen, werden wie in einer Liste nach der Reihe untereinander angegeben.

13.5.1.26.1. Arbeiten mit einer anderen Bildverarbeitungssoftware „Open CV“

Nach der Besprechung mit Herrn Steinbauer von der TU Graz am Dienstag, den 20 Juli sahen wir uns auf seinen Vorschlag hin, die Bildverarbeitungssoftware „Open CV“ an. Im Gegensatz zum NI Vision Builder ist diese Software kostenlos, jedoch komplett selbst in C oder C++ zu programmieren. Um einen ersten Einblick in Open CV zu bekommen sahen wir uns auf der Herstellerseite die Dokumentation mit den Handbüchern für C an:
http://opencv.willowgarage.com/documentation/c/index.html

Trotz der Tatsache, dass die Software NI Vision Builder AI kostenpflichtig ist, haben wir uns dazu entschieden bei dieser zu bleiben, da der Programmieraufwand mit Open CV zu groß wäre um das zeitlich zu bewältigen.

13.5.1.27. Kommunikation zwischen den Programmen (Autor: HTBLA-Projektteam)

13.5.1.27.1. Die Idee

Unser erster Gedanke war es, die Informationen von den anderen Programmen in Dateien zu schreiben und gesammelt in einem Programm wieder aus dieser Datei auszulesen.

Diese erste Idee haben wir gleich verworfen, als wir von Server-Client Verbindungen erfahren haben.

Im Prinzip liefen unsere Überlegungen dann darauf hinaus, dass wir einen Client erschaffen, der die Servermodule LabView und den Roboter miteinander verbindet. Da unsere geplante Applikation ein Plugin von simon ist, haben wir sowieso schon Zugriff auf die Spracherkennung und müssen uns um diese Schnittstelle keine Gedanken mehr machen.

LabView bietet die Möglichkeit via TCP/IP seine verarbeiteten Daten mithilfe eines Tools zu verschicken, dass in Programm selbst integriert ist, der Roboter wird prinzipiell über die TCP/IP-Schnittstelle angesprochen.

13.5.1.27.2. Die Umsetzung

Wie schon erwähnt agiert das Plugin für simon als Client, der sich auf die 2 Server hängen und somit deren Daten verarbeiten kann.

13.5.1.28. Entwicklung der mechanischen Konstruktion (Autor: HTBLA-Projektteam)

13.5.1.29. Fertige, zu kaufende Greifer

Nachdem wir beim Arbeitspaket der Bildverarbeitung herausgefunden haben wie wir etwas aus dem Programm herausschicken und wie wir Entscheidungen treffen können und dieses Paket soweit abgeschlossen wurde, haben wir beschlossen unsere Arbeit mit der mechanischen Konstruktion weiter fort zu setzen.

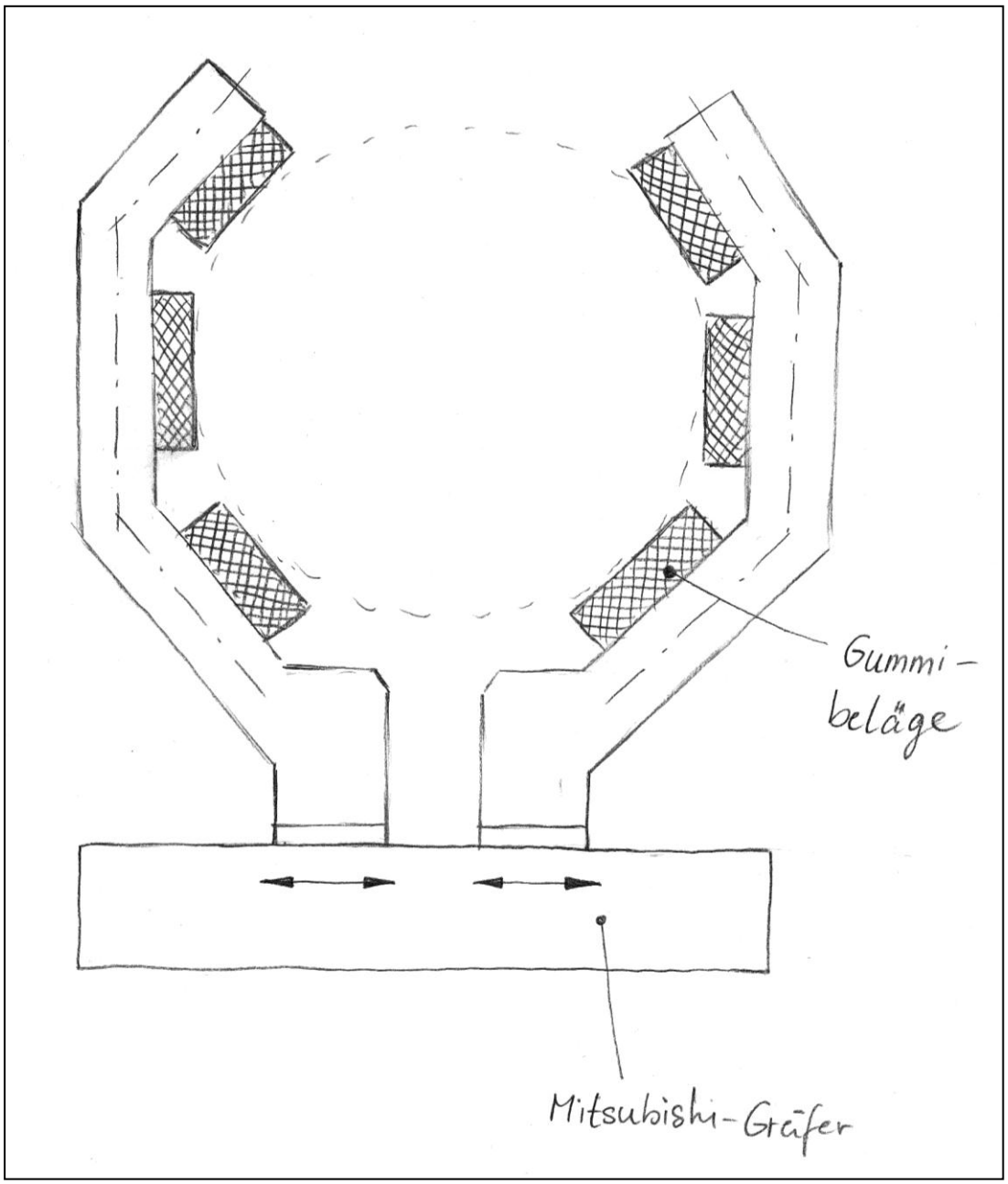
Im ersten Schritt, recherchierten wir im Internet nach bereits vorhandenen und brauchbaren Greifern oder ähnliche Konstruktionen, welche wir für unsere Anwendung verwenden könnten. Hier fanden sich alle möglichen kuriose Dinge, wovon jedoch nichts auch nur ansatzweise für uns brauchbar erschien. Bei der Suche nach Handgelenksprothesen hatten wir ebenfalls wenig Glück. Hier fanden wir lediglich hochtechnologische und somit auch sehr teure Prothesen, die für unsere Anwendung irrelevant sind.

13.5.1.29.1. Flaschenöffner

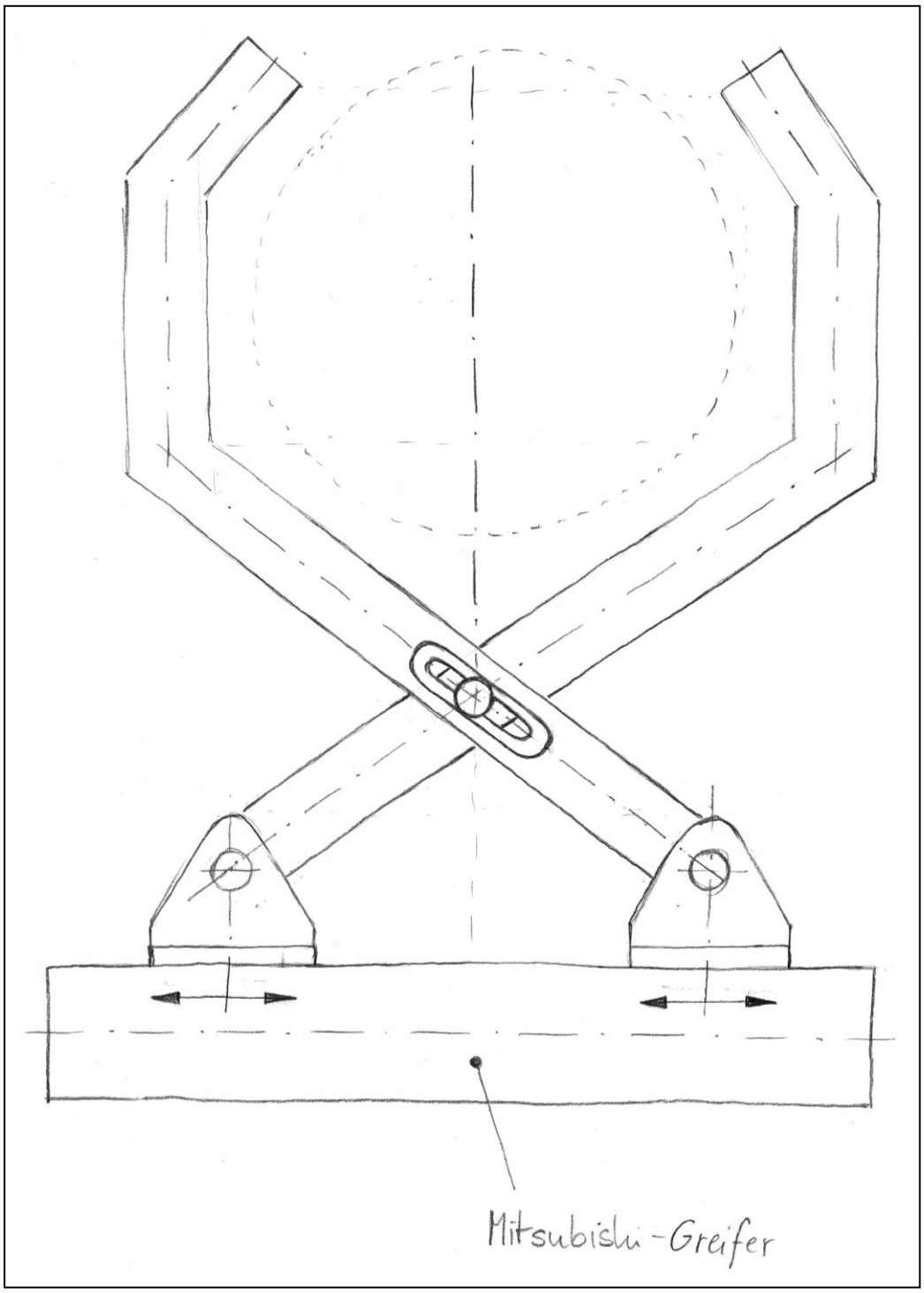
Daraufhin brachen wir dann die Recherche nach fertigen Produkten ab und machten uns zur Aufgabe Apparaturen oder Hilfsgeräte zu finden, welche uns die Flaschen öffnet. Hier stießen wir auf ein sehr breites Angebot von Korken-Öffnen bis hin zu teilweise sehr ausgefallenen Drehverschlüssen, in allen Größen. Diverse Apparaturen sind sehr gut durchdacht und oft trotzdem sehr simpel aufgebaut. Diese gut durchdachten Konzepte dieser Behelfe können wir uns zu Nutze machen und durch den meist einfachen Aufbau auch selbst mühelos in Eigenregie nachbauen. Wir suchten auch nach einen automatischen Getränkeflaschenöffner, so etwas fanden wir allerdings nicht. Unserer Einschätzung nach der Recherche nach fertigen Produkten dürfte es nicht schwer sein, mit einem Öffnungsprinzip der Behelfe eine eigene Konstruktion zu entwickeln.

13.5.1.30. Eigene Skizzen und Entwürfe

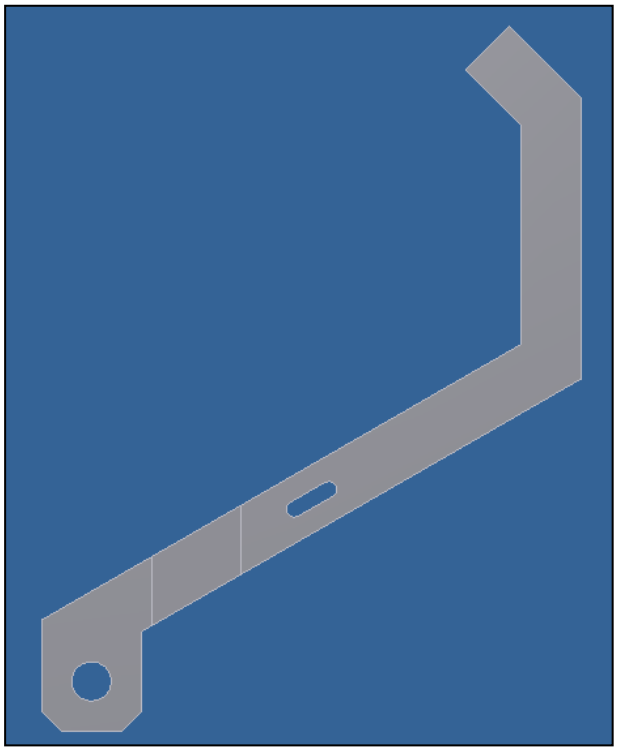
Nach einer bisher recht erfolglosen Suche beschlossen wir, uns nun hinzusetzen und selbst Konstruktionen zu entwerfen. In diese Konstruktionen sind in das eine oder andere Detail Ideen bzw. Umsetzungen aus den im Internet gefundenen Greifern eingeflossen. Es kam zu ein paar Konstruktionen, die mit den in der Schulwerkstätte zu Verfügung stehenden Mitteln sehr einfach herzustellen sind und in manchen Konstruktionen wird der bereits vorhandene Greifer des Roboters nur umgebaut. Diese Skizzen sind auch diesem Dokument beigelegt, welche Konstruktion wir dann wählen wird erst noch beschlossen. Wir werden anschließend die einzelnen Vor- und Nachteile der zur Auswahl stehenden Entwürfe abwiegen und danach werden wir uns entscheiden, welche Greifer-Konstruktion umgesetzt werden soll.

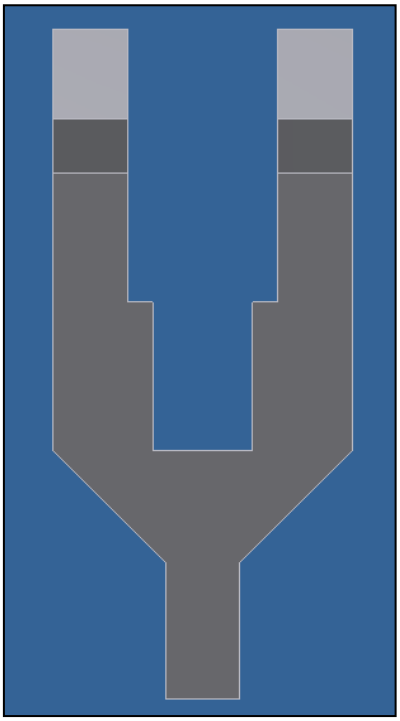


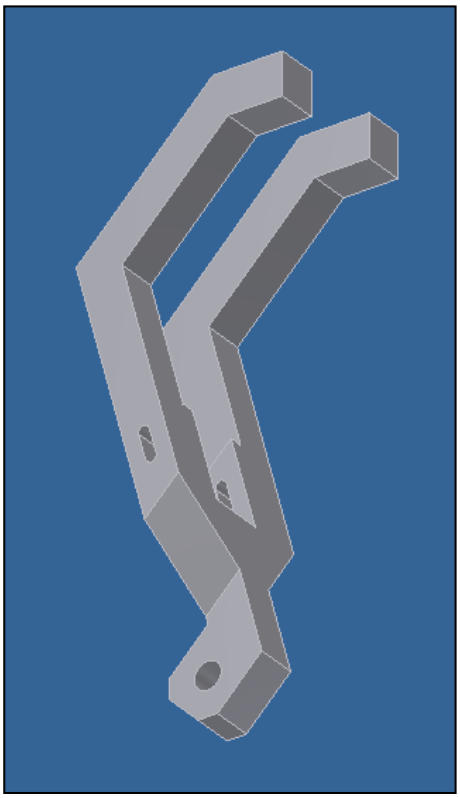
Entwurf 1: Entwurf mit fix montierten „Fingern“, welche nur über spindelgetriebenen Mitsubishi-Greifer bewegt werden.

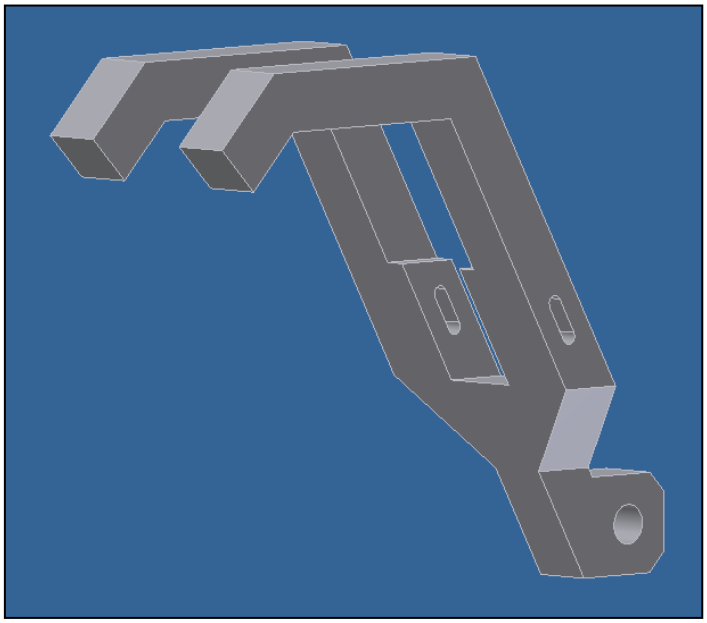


Entwurf 2: Greifer mit Zangenmechanismus. Zum Längenausgleich wird jedoch ein zusätzliches Langloch benötigt.









Entwurf 3: Selbe Ausführung wie Entwurf 2, jedoch besitzt eine Hälfte zwei „Finger“. Um dies leichter zu veranschaulichen, erstellte Meister Alexander eine 3D-Zeichnung von dieser Hälfte:

Die Idee mit 3 „Fingern“ für den Greifer haben wir von alten, einfach ausgeführten Handgelenks-Prothesen entnommen. Durch die 3-Punkt-Auflage beim Flaschen- bzw. Bechergreifen ergibt sich eine wesentlich höhere Stabilität.

13.5.1.31. Zusammenfassung (Autor: simon listens)

Dieses Teilprojekt startete im Juni 2010 nach einer Phase der Ideenfindung gemeinsam mit dem Projektteam der HTBLA Kaindorf/Sulm. Geplant ist die Fertigstellung eines Prototypen bis Oktober 2010 und in weiterer Folge die Stabilisierung dieses Prototypen bis Ende des Jahres 2010.

Die Zusammenarbeit mit dem Projektteam und auch mit der Technischen Universität Graz für Software Technologie ist bis dato sehr fruchtbar und erfolgreich. Wir sind der Meinung, dass Recherche-Ergebnisse und die Entwicklung eines Prototypen, der definierte Szenarien abarbeiten kann, sowohl für dieses Teilprojekt, als auch fürs benefit-Projekt und weiteren Bereichen rund um die Steuerung von Service- und Industrie-Robotern sehr hilfreich und dienlich ist.

13.6. Benefit Projektantrag simon – Sprachsteuerung von IKT-Anwendungen für Senioren

programm benefit

simon

Sprachsteuerung von
IKT-Anwendungen
für Senioren

simon

Projektantrag-

- Formularteil A -
für ein Stimulierungsprojekt
oder
eine Programm begleitende Maßnahme*

Vor der Einreichung von Programm begleitenden Maßnahmen wenden Sie sich bitte an das Programmmanagement!

Projekttitel:	**Nutzbarmachung der Open Source Spracherkennungssoftware simon zur verbalen Steuerung von IKT Anwendungen zur Schaffung von mehr Autonomie, Kommunikation, Sicherheit und individueller Betreuung älterer Menschen auf generalisierter und individueller Ebene**
Projektkurztitel:	**simon**
Antragsteller:	**Gemeinnütziger Verein „simon listens“**
Projektpartner:	**Signal Processing and Speech Communication Laboratory der Technischen Universität Graz** **HTBLA Kaindorf/Sulm EDV& Organisation -Automatisierung** **Rehabilitationsklinik Maria-Theresia** **KFU-Forschungsstelle Österreichisches Deutsch** **1 Altenpflegeheim**

Programm-Management:

Österreichische Forschungsförderungsgesellschaft mbH (FFG)

Inhaltsverzeichnis

0.1 Checkliste für die Antragseinreichung ..... **Fehler! Textmarke nicht definiert.**

0.2 Einreichmodalitäten ..... **Fehler! Textmarke nicht definiert.**

1 Kurzfassungen / Abstracts 165

2 Beschreibung des vorgeschlagenen Vorhabens (max. 12 Seiten) 168

2.1 Inhalt des vorgeschlagenen Projekts 168
2.1.1 Ziele des vorgeschlagenen Projekts 168
2.1.2 Stand der Technik oder Motivation 170
2.1.3 Technische Probleme und Risiken des Projekts (soferne zutreffend) 170
2.1.4 Vorgeschlagene Lösung oder Herangehensweise 171
2.2 Arbeitsplan und Projektmanagement (max. 6 Seiten) 173
2.2.1 Zeitplan und Meilensteine für das gesamte Projekt 173
2.2.2 Detailierte Beschreibung der einzelnen Arbeitspakete 174
2.2.3 Detaillierte Beschreibung der einzelnen Arbeitspakete 181
2.2.4 Qualifikation der für die Durchführung des Projekts vorgesehenen Personen 181

3 Relevanz des Vorhabens (max. 4 Seiten) 182

3.1 Relevanz für die Programmziele 182
3.1.1 Partizipative Verfahren / Grad der Interdisziplinarität 182
3.1.2 Ethische Aspekte 183
3.1.3 Verbesserung des Forschungsumfelds 184
3.1.4 Relevanz für das Programm benefit 184

4 Konsortium und Projektbeteiligte 185

4.1 Informationen zu den Projektbeteiligten 185
4.1.1 Antragsteller (max. 1 Seite) 185
4.1.2 Projektpartner SPSC der TU Graz (falls zutreffend, pro Partner max. 1 Seite) 186
4.1.3 Projektpartner KFU – Forschungsstelle Österreichisches Deutsch (falls zutreffend, pro Partner max. 1 Seite) 186
4.1.4 Projektpartner HTBLA Kaindorf/Sulm (falls zutreffend, pro Partner max. 1 Seite) 186
4.1.5 Projektpartner Rehabilitationsklinik Maria-Theresia (falls zutreffend, pro Partner max. 1 Seite) 187
4.1.6 Projektpartner Altenheim (falls zutreffend, pro Partner max. 1 Seite) 187
4.2 Konsortium und Management (soferne zutreffend, max. 1 Seite) 188
4.2.1 Kompetenz und Rolle der beteiligten Organisationen 188

5 Ökonomisches Potenzial und Verwertung (max. 2 Seiten) 189

5.1 Verbreitung 189
5.1.1 Verbreitungsaktivitäten 189

Ergänzende Informationen ..... **Fehler! Textmarke nicht definiert.**

Kosten und Finanzierung - Erläuterungen ..... **Fehler! Textmarke nicht definiert.**

13.6.1. Kurzfassungen / Abstracts

Beschreiben Sie die Ausgangslage und die Ziele und Inhalte des Vorhabens in deutscher Sprache!
(im Falle einer Förderung werden diese Angaben öffentlich gemacht)

a) fünfzeilige Kurzfassung (Synopsis) auf deutsch

Mittels des Einsatzes verbaler Steuerung durch simon unter Verwendung von im Alltag normalen Begriffen sollen für ältere Menschen sinnvolle Szenarien und Anwendungsgebiete geschaffen werden, um die einfache Verwendung neuer Kommunikationstechnologien wie Internet, Telefon, Multimediaanwendungen und Sicherheitslösungen wie Medikamentenerinnerungen etc. ebenfalls älteren Personen zugänglich zu machen.

b) Kurzfassung auf deutsch

Mit der Entwicklung der Open Source Spracherkennungssoftware simon hat der Verein SIMON listens ein mächtiges Tool in die Hand bekommen, welches die verbale Steuerung von Computeranwendungen und mechanischer Geräte ermöglichen könnte. simon wurde ursprünglich für körperbehinderte Personen auf der Grundlage folgender Grundhypothesen entwickelt:
a.) Sprachprobleme dürfen keine Rolle bei der Steuerung spielen.
b.) EDV Kenntnisse sind für die Steuerung nicht erforderlich
Im Speziellen kann das entwickelte Anwendungspaket Basisautonomie mit der einfachen Möglichkeit des Internetsurfens, des Mailens, der Telefonlösung und der Steuerung von Multimediaanwendungen gut auf die Bedürfnisse älterer Menschen übertragen werden. Für die Steuerung dieser Szenarien sind nur wenige Begriffe und die Kenntnis der Zahlen von 0-9 erforderlich.
Um allerdings auf die besonderen Bedürfnisse älterer Personen eingehen zu können, ist es erforderlich, deren Herangehensweise in bestimmten Situationen zu studieren, die bestehenden Anwendungspakete an diese Bedürfnisse anzupassen und weitere Systeme vor allem im Bereich der Sicherheit und mechanischen Steuerung zu erforschen und zu entwickeln.
Im Speziellen genannt sind folgende technische Ansätze:

- Dialogsteuerungssysteme
- Warnsysteme über akustische Wahrnehmungen des Systems
- Erinnerungssysteme über Dialogsteuerung(Medikamente, Trinken, Termine, Betätigungen, usw.)
- Steuerungssysteme für Roboter und Hilfsmittel wie Lifte Rollstühle etc.

Mittels der Durchführung dieses Projektes basierend auf der bisherigen Entwicklung von simon könnte ein Steuerungsmechanismus geschaffen werden, der alle bisherigen Entwicklungen im europäischen Raum in diesem Bereich vor allem durch die sprachunabhängige Basisprogrammierung von simon, massiv verändern könnte. Massive Hinweise auf diese Bedeutung und das Interesse auf europäischer Ebene vieler

Entwicklungsinstitutionen ergaben sich im Rahmen der Gespräche im Rahmen des AAL-Forums 2009 in der Hofburg in Wien.

Beschreiben Sie die Ausgangslage und die Ziele und Inhalte des Vorhabens in englischer Sprache!
(im Falle einer Förderung werden diese Angaben öffentlich gemacht)

a) fünfzeilige Kurzfassung (Synopsis) auf englisch

With the help of verbal control provided by simon using terms of everyday language, useful scenarios and areas of application shall be created to enable an easy use of new communication technologies such as the internet, telephone and multimedia applications for elderly people. Moreover, additional security can be provided, for example, a reminder for the user to take a medication.

b) Einseitige Kurzfassung auf englisch

With the development of the Open Source Speech-Recognition Software simon, the non-profit association SIMON listens created a very powerful tool that could make a verbal control of computer applications and electronic equipment possible. Originally, simon was developed for physically handicapped people on the basis of the following hypothesis:

a) speech impediments shall not matter for the control
b) computer literacy is not required for the control

In this special case, the developed application package “basic autonomy”, including the easy use of the internet, the telephone and the control of multimedia applications can be easily conferred to the needs of elderly people. For the control of these scenarios only a few terms and knowledge of the numbers 0-9 are necessary. In order to meet the needs of elderly people, it is necessary to study their approach to special situations and to adapt the existing application packages to these needs. Moreover, further systems, especially in the area of security and electronic control, need to be researched and developed.
Especially mentioned are the following technical basic approaches:

- dialog control systems
- warning systems via acoustic alarm signals from the system
- reminder signals via dialog control (medication, drinking, appointments, etc.)
- control systems for robots and assistive equipment, such as wheelchairs, lifts, etc.

Implementing this project, based on the development of simon so far, a control mechanism might be created that could massively change all other developments in this special subject in the European area up to now, especially due to the language independent programming of simon. Massive hints towards this relevance and the strong interest of many institutions developing products in the area of AAL emerged in the course of conversation at the AAL Forum 2009 in Vienna.

13.6.2. Beschreibung des vorgeschlagenen Vorhabens

13.6.2.1. Inhalt des vorgeschlagenen Projekts

Beschreibung Sie detailliert und verständlich den wissenschaftlich-technischen Inhalt Ihres vorgeschlagenen Vorhabens. (max. 12 Seiten).

13.6.2.1.1. Ziele des vorgeschlagenen Projekts

Beschreiben Sie klar die Ziele und das Bestreben des vorgeschlagenen Vorhabens mit präzisen Angaben. Erklären Sie, warum die von Ihnen aufgegriffene Problemstellung wichtig ist.

Das primäre Ziel dieses Projektes besteht in der Nutzbarmachung der Open Source Spracherkennungssoftware simon zur Schaffung von Kommunikation, Sicherheit und individueller Betreuung älterer Menschen auf generalisierbarer und individueller Ebene. Dies soll durch das Anstreben folgender Zielsetzungen erreicht, bzw. erforscht werden:

Komplex A: Generalisierter Einsatz

- Schaffung eines Frameworks, welches den Zugang zu Computeranwendungen für ältere Personen ohne EDV Kenntnisse ermöglicht
- Definition und Klärung in Kooperation mit den Projektpartnern von generalisierbaren Anwendungsfällen für die Entwicklung eines allgemein gültigen Einsatzszenarios zur Schaffung von E-Inklusion und Verbesserung der Informationsvermittlung (Diese können sein: Multimediaanwendungen, wie TV, Videos, Fotos, ,das tägliche Lesen von Zeitungen etc.) für den Einsatz sowohl im institutionellen,(Pflegeheimen) öffentlichem (Öffentliche Stationen in Altersheimen und Wohngemeinschaften) und individuellem Bereich (Smart Homes, etc.)
- Definition Aufbereitung und Erarbeitung eines Akustisches Sprachmodells um die Anwendung des generalisierbaren Anwendungsszenario ohne Training möglich zu machen, inklusive Einbau einer individuellen Trainingsmöglichkeit bei massiven Sprachproblemen
- Klärung und Definition möglichst kostengünstiger technischer Lösungen im institutionellen, öffentlichen und privatem Bereich
- Praktische Implementierung und Erprobung der Lösungen im praktischen Umfeld der Projektpartner.
- Veröffentlichung der Ergebnisse

Konkrete vorstellbare Szenariobeschreibung:

Ein, an einem Computer angeschlossener und mit Mikrofon versehener Fernseher startet mit dem generalisierten Framework, welches grafisch dargestellt folgende Auswahlpunkte anbietet: TV, Filme, Zeitungen, Musik, Telefon. Jeder dieser Menüpunkte ist mit einer Zahl versehen. Durch Artikulation der Zahl Eins zum Beispiel wird eine Liste

der TV-Sender geöffnet und mit einfachen Begriffen wie „rauf“, „runter“, „links“, „rechts“, „ok“ kann man durch die Programme zappen.

Komplex B: Individualisierter Einsatz

- Definition und Klärung in Kooperation mit Projektpartnern von individuellen Anwendungsfällen zur Verbesserung der Kommunikation, Sicherheit und Betreuung älterer Personen, die sowohl im institutionellen, als auch individuellen Bereich sinnvoll sind. (Diese können sein: Direkttelefonate über Skype, und/oder anderen VoIP-Lösungen, Kontrolle der Finanzen und Durchführung von Transaktionen, Sicherheitslösungen über verbale Steuerung – bei Stichwörtern werden Warnmeldungen verschickt, verbale Warnungen von Pflegepersonal etc. Medikamentenerinnerungen durch Dialogsteuerung, Führung von Sprachtagebüchern etc.)
- Klärung und Definition möglichst kostengünstiger technischer Lösungen im institutionellen, öffentlichen und privatem Bereich
- Praktische Implementierung und Erprobung der Lösungen im praktischen Umfeld der Projektpartner.
- Veröffentlichung der Ergebnisse

Konkrete vorstellbare Szenariobeschreibung:

Ausgehend von der Ausstattung des generellen Szenarios gibt es individuell konfigurierbare Möglichkeiten. Zum Beispiel Telefonverbindung: Die Artikulation in das Mikrofon von „Tante Mitzi“ wählt automatisch die Telefonnummer von Tante Mitzi und die Telefonkommunikation ist über Mikrofon und Lautsprecher möglich. Zum Beispiel Erinnerungsfunktion Medikamente: Zum vorkonfigurierten Zeitpunkt taucht bei eingeschaltetem Fernseher (ansonsten nur über Lautsprecher), eine Sprecherin auf und fragt: „Hast du deine Blutdruckmedikamente schon genommen?“ Diese Frage wird solange wiederholt bis verbal bestätigt wird, dass die Medikamente eingenommen wurden.

13.6.2.1.2. Stand der Technik oder Motivation

Simon ist weltweit die einzige Open-Source Spracherkennungssoftware, mit der einzigartigen Innovation, sich an die individuellen sprachlichen Möglichkeiten der Zielgruppen anzupassen. Aktuell wurde ein absolut stabil laufender Prototyp entwickelt, der es ermöglicht, diesen in Richtung der verschiedensten Anwendungsszenarien weiterzuentwickeln und zum Einsatz zu bringen. Nichts liegt daher näher, als ebenfalls über den Einsatz von Spracherkennung im AAL-Bereich nachzudenken. Gerade durch die Präsentation des Projektes simon beim AAL-Forum 2009 in der Wiener Hofburg gab es eine enorme Nachfrage und viele neue Anregungen. Der Grundtenor dieser Gespräche bestand darin, dass bereits viele über Spracherkennungslösungen im Smart Home Bereich nachgedacht haben, die Entwicklung derselben jedoch enormen Aufwand verursachen würde. Alle bisherigen Smart Home Lösungen enden letztlich bei einer Fernbedienung, die für Senioren irgendwann eine Hürde darstellt, und/oder wenn einfach bedienbar den Funktionsumfang wesentlich einschränkt. Da es jedoch aufgrund unserer immensen Vorarbeiten eine frei zugängliche und anpassbare Lösung wie simon gibt, können alle bisherigen Lösungsansätze neu überdacht werden. Dies ist auch unsere größte Motivation für diesen Antrag, da das Wissen und die Kenntnis der Entwicklungsmöglichkeiten von simon uns motiviert, in Richtung Spracherkennungslösungen für ältere Menschen zu forschen.

13.6.2.1.3. Technische Probleme und Risiken des Projekts (soferne zutreffend)

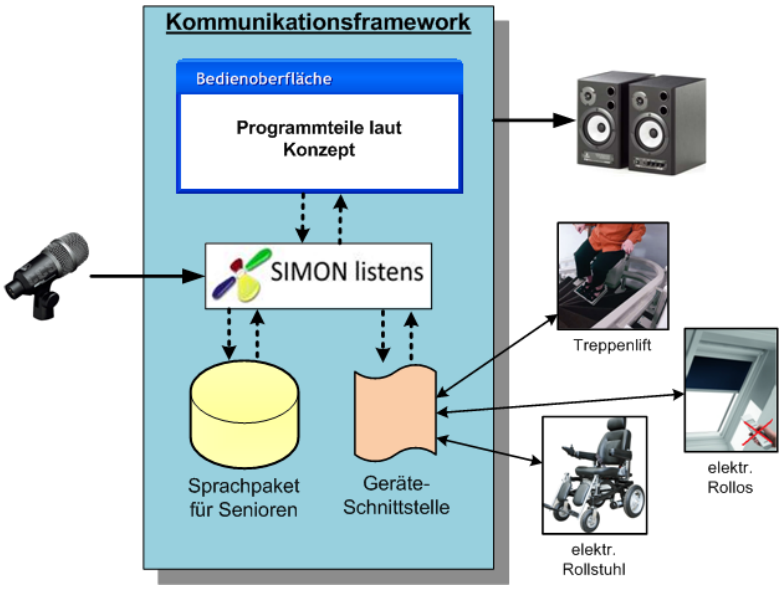
An technischen Problemen, die im Rahmen dieses Projektes erforscht werden müssen, sind folgende Fragestellungen zu klären:

1. Ist es möglich, ein Sprachmodell älterer Menschen für den generalisierten Einsatz zu erstellen
2. Wie kann die Dialogsteuerung mittels simon für Tools wie Medikamenten-Erinnerungen implementiert werden
3. Welchen Einfluss haben Nebengeräusche bei im Raum verteilten Mikrofonen auf die Spracherkennung und Sicherheitslösungen und wie kann man sie minimieren oder beseitigen
4. Erforschung einer technischen Lösung für den Einsatz von mehreren in verschiedenen Räumen verteilten Mikrofonen

13.6.2.1.4. Vorgeschlagene Lösung oder Herangehensweise

Die erfolgreiche Durchführung des Projektes soll mittels Umsetzung folgender Projektphasen sichergestellt werden:

1. Vorbereitungsphase mit Klärung folgender Fragestellungen:
   - Recherche Hard- und Software
   - Bedürfniserhebung mit Zielpersonen und Zielinstitutionen
   - Überprüfung und Ergänzung der in diesem Konzept genannten Hypothesen
2. Konzeptionsphase
   - Detailkonzeption der Ergebnisse der Vorbereitungsphase
   - Detailkonzeption der Anwendungsszenarien
   - Detailkonzeption der technischen Projektbereiche (Softwarelösungen, Hardwarelösungen etc.)
3. Prototyping
   - Erstellung von Prototypen
   - Praxistests mit Hardwarekomponenten und Softwareprototypen
   - Praxistests mit End Usern
   - Sprachpaketerstellung
4. Implementierungs- bzw. Umsetzungsphase
   - Programmierung
   - Erstellung Dokumentation
   - Erstellung von Schulungsmaterial
5. Integration in die Praxis
   - Installation der Hardwarelösungen
   - Installation der Software
   - Einschulung in die Verwendung der EndUser und Betreuer
6. Auswertung und Veröffentlichung



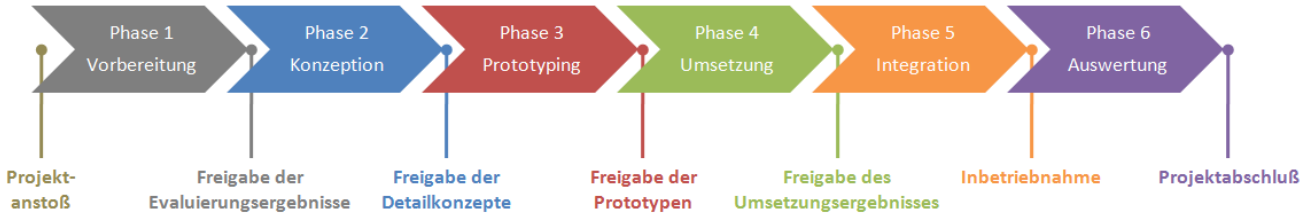
An Methoden zur Sicherstellung des Informationsflusses der Dokumentation und Erkenntnisgewinnes werden folgende Methoden verwendet:

- Koordinationsmeeting
- Dokumentierte Interviews, Befragungen und Beobachtungen mit End Usern und Organisationen
- Inhaltliche Workshops mit Projektpartnern
- Prototyping
- Methoden der Aktionsforschung für die Phasen 1,3 und 5

13.6.2.2. Arbeitsplan und Projektmanagement (max. 6 Seiten)

13.6.2.2.1. Zeitplan und Meilensteine für das gesamte Projekt

Gemäß dem genannten Phasenkonzept ergibt sich folgender Zeitplan und Ergebnisse der Arbeitsprozesse als Meilensteine.



Ergebnis der Phase 1: (Jänner und Februar 2009)

- Prioritätenliste der praktischen Probleme im Alltag, die eventuell mittels Einsatzes von SIMON gelöst werden könnten.
- Hard- und Softwaretechnische Komponenten sind fertig definiert

Ergebnis der Phase 2: (März 2009)

- Detailkonzepte für die Erstellung der Prototypen sind erarbeitet
- klar definierte Einsatzszenarien stehen zur Verfügung
- klar definierte Arbeitsgruppen sind gebildet

Ergebnis der Phase 3: (April bis September 2009)

- brauchbare und angenommene Prototypen sind definiert und wandern in die Umsetzungsphase
- generalisiertes Sprachpaket für Senioren ist erstellt und steht zur Verfügung

Ergebnis der Phase 4: (Oktober 2009 bis März 2010)

- die definierten Programmpunkte sind ausprogrammiert und getestet
- Dokumentations- und Schulungsmaterialien stehen zur Verfügung

Ergebnis der Phase 5: (April und Mai 2010)

- bei den End-User-Gruppen sind die erarbeiteten Lösungen installiert und in Betrieb genommen
- sowohl Betreuer als auch End-User sind eingeschult und können die Lösungen steuern und anwenden

Ergebnis der Phase 6: (Juni 2010)

- Auswertungen zum Projektverlauf sind erstellt und veröffentlicht

13.6.2.2.2. Detailierte Beschreibung der einzelnen Arbeitspakete

Beschreiben Sie die Inhalte der einzelnen Arbeitspakete, die zu erwartenden Ergebnisse im Zeitablauf und die Meilensteine. Stellen Sie darüber hinaus auch den Ressourceneinsatz dar.

Mit Hilfe einer Grafik soll ein übersichtlicher und detaillierter Arbeits- und Zeitplan erstellt werden. Die eingesetzten Instrumente und Schritte sind klar und konsistent zu definieren bzw. zu beschreiben.

Die nachfolgenden Arbeitspakete wurden inhaltlich laut aktuellem Wissensstand und aktuellen Hypothesen erstellt. Die geschätzte Dauer der Arbeitspakete wurde anhand von Erfahrungswerten und auf der Grundlage bestehender Qualifikationen ermittelt und beinhaltet den jeweiligen Projektmanagement-Aufwand.

Arbeitspakete und Anforderungen

Projektpartner, Ressourcen und Kürzel

- Verein SIMON listens
  - Franz Stieger (Teilzeit 10 WSt.) **(FS)**
  - Peter Grasch (Teilzeit 9 WSt.) **(PG)**
  - Mathias Stieger (Teilzeit 20 WSt.) **(MS)**
  - Alexander Breznik (Teilzeit 20 WSt.) **(AB)**
- KF-Uni Graz Forschungsstelle für österreichisches Deutsch **(KFU)**
  - Prof. Muhr (Werkvertrag ca. 50 Beratungsstunden)
- TU Graz Institut für Signalverarbeitung und Sprachkommunikation **(TU)**
  - DI Petrik (Werkvertrag 50 Beratungsstunden)
- REHA Klinik Maria Theresia Bad Radkersburg (1 öffentliche Station) **(EU)**
  - Prim. Dr. Kubik 1 Ergotherapeutin (Kosten für Investition und Personal wird von REHA Klinik übernommen)
- HTBLA Kaindorf Abteilungen EDV & Organisation und Automatisierung **(HTL)**
  - Prof. Wilfling (Werkvertrag 50 Beratungsstunden)
  - 20 HTL Schüler (Aufwandsentschädigung)
  - 1 Lehrer der Abteilung Automatisierung (Werkvertrag 20 Beratungsstunden)
- Altersheim (4 individuelle Stationen) **(EU)**
  - 1 Betreuungskraft (Werkvertrag 100 Arbeitsstunden)
- Individuelle Personen (Pensionisten) **(EU)**
  - Weiblicher Repräsentant (eigenes Interesse)
  - Männlicher Repräsentant (eigenes Interesse)

AP_01	Bedürfniserhebung mit Zielpersonen und Zielinstitutionen	5 Arbeitstage
Mitarbeiter: FS (2,5) MS (2,5)	Partner: EU	
In enger Zusammenarbeit mit den Zielpersonen und –Institutionen sollen die genauen Bedürfnisse und Möglichkeiten erhoben werden, um schon von Beginn an diesen wichtigen Part der Einbindung im Projekt zu berücksichtigen. Das Ergebnis dieses Arbeitspaketes ist wegweisend für die folgenden Evaluierungs- und Recherche-Arbeitspakete.		

AP_02	Evaluierung eines Stationsframeworks	6 Arbeitstage
Mitarbeiter: AB (6)	Partner: keine	
Um den Anforderungen der simplen Bedienung gerecht zu werden, soll ein Stationsframework zum Einsatz kommen. Darunter ist zu verstehen, dass dem Benutzer bei seiner Station (egal ob öffentlich oder individuell) ein ganz einfaches Menü zur Verfügung steht, über das er gewisse Programmpunkte entweder per Sprache oder per Berührung wählen kann. Unter welchem Betriebssystem (z.B. Windows oder Linux) dieses Framework laufen soll, soll ebenfalls in diesem Arbeitspaket evaluiert werden. Dieses Framework soll folgende Anforderungen erfüllen: - Automatischer Start beim Hochfahren des Computers/Terminals - Keine Zugriffsmöglichkeit aufs Betriebssystem oder anderen Komponenten als Benutzer - Konfigurationsmöglichkeit der einzelnen Programmpunkte für Administratoren		

- Login-Möglichkeit bei öffentlichen Stationen (Siehe AP_07)
- Automatisches Logout nach definierten Rahmenbedingungen (zeitlich, keine Interaktion mehr, Credits)

Teil dieses Arbeitspaketes ist es auch, mit Hilfe von Test- bzw. Evaluierungsversionen Abläufe zu erstellen und zu testen, die den Anforderungen unseres Projektes entsprechen.

AP_03	Recherche und Forschung von Sprachpaketen	7 Arbeitstage
Mitarbeiter: MS (5) PG (2)	Partner: KFU	

Bereits vorhandene deutsche SIMON-kompatible Sprachpakete sollen recherchiert und mit der End User-Gruppe getestet werden, um Schlüsse daraus zu ziehen, ob für diesen Bereich der End User ein generalisiertes Sprachpaket, welches kein Training voraussetzt, verwendet werden kann.

AP_04	Evaluierung der Hardware-Komponenten	10 Arbeitstage
Mitarbeiter: FS (5) MS (5)	Partner: TU	

Anhand des Ergebnisses der Bedürfniserhebung mit den End-Usern sollen praxistaugliche Hardware-Komponenten, im speziellen Sound- und Mikrofonlösungen im Bereich „Smart-Home“, in diesem Arbeitspaket evaluiert werden. Zum jetzigen Zeitpunkt ohne Ergebnis der Bedürfniserhebung sind folgende Komponenten zu berücksichtigen:

- Server
- Terminals (mit und ohne Touch-Funktionalität)
- Mikrofone
- Montage- und Aufbaumaterialien

Ein weiterer wichtiger Faktor ist, dass eine bereits bestehende Infrastruktur in die Evaluierung mit einfließt, um kosteneffizient zu recherchieren.

AP_05	Hypothesen-Überprüfung	4 Arbeitstage
Mitarbeiter: FS (1) MS (1) AB (1) PG (1)	Partner: keine	

Die vorweg in diesem Konzept genannten Hypothesen sowohl im Anwendungsbereich, im Hard- und im Softwarebereich sollen anhand der Ergebnisse der Vorbereitungsphase überprüft und ergänzt werden. Dieses Arbeitspaket soll dafür genutzt werden, die Ergebnisse in fachkundigem Kreise zu besprechen, um eine geeignete Ausgangsbasis für den Beginn der Konzeptionsphase zu liefern.

AP_06	Detailkonzept zum Stationsframework	5 Arbeitstage
Mitarbeiter: AB (5)	Partner: keine	

In diesem Arbeitspaket soll ein Detailkonzept erarbeitet werden, dass anhand der Ergebnisse der Vorbereitungsphase zum Thema Stationsframework eine genaue umfangreiche und zeitliche Darstellung der Tätigkeiten liefert.

AP_07	Konzeption einer optimalen Login-Möglichkeit	3 Arbeitstage
Mitarbeiter: PG (1,5) AB (1,5)	Partner: keine	

Es muss ein Konzept erarbeitet werden, welche Login-Möglichkeit im öffentlichen Bereich am sinnvollsten erscheint. Zu bedenken sind hier folgenden Faktoren:

- Speziell bei einer Bedienung mit reiner Sprachsteuerung muss für ein sicheres Einloggen in den privaten Bereich (Skype → Kontakte) gesorgt werden, ohne dass sich andere Personen einfachen Zugriff durch „mithören“ verschaffen können.
- Bei einer möglichen Bedienung mittels TouchScreen ist die Sicherheitshürde leichter zu nehmen, aber auch hier sollen sinnvolle Möglichkeiten gemeinsam mit den Endusern erarbeitet werden (z.B. Auswahl eines eigenen Fotos und danach simple Passworteingabe …).

AP_08	Detailkonzept zu Sprachpaketen und Aufnahme	10 Arbeitstage
Mitarbeiter: MS (10)	Partner: KFU, HTL	

Die Ergebnisse der Vorbereitungsphase zum Thema Sprachpakete sollen als Basis für eine Detailkonzeption herangezogen werden, um einen genauen Überblick zu erhalten um inhaltliche Richtungen unter Berücksichtigung der zeitlichen Komponenten festzulegen. Weiters wird hier ein Konzept zur Aufnahme-Planung gemeinsam mit den genannten Partnern erarbeitet, um zu den wichtigen Sprachdaten zu gelangen.

AP_09	Detailkonzept zu den Hardware-Komponenten	5 Arbeitstage
Mitarbeiter: MS (2,5) FS (2,5)	Partner: keine	

Anhand der Ergebnisse von Phase 1 zum Thema Hardware soll in diesem Arbeitspaket ein Detailkonzept entstehen, das unter Berücksichtigung der Bedürfnisse der End-User Lösungen enthält, die bei den Zielpersonen und –Institutionen zum Einsatz kommen sollen.

AP_10	Konzeption des Gesamt-Softwarepaketes	10 Arbeitstage
Mitarbeiter: FS (2,5) MS (2,5) PG (2,5) AB (2,5)	Partner: keine	

Unter Berücksichtigung der Themen „End-User Bedarfserhebung“, „Sprachpakete“, „Aufnahme-

Planung“, „Framework“ „Login, oder Sicherheit allgemein“ und „Hardware“ soll ein technisches Gesamtkonzept für die Umsetzung der nötigen Programmiertätigkeiten erarbeitet werden. Hier ist die gemeinsame Erarbeitung des Konzeptes in Teamarbeit besonders wichtig, da es sozusagen das Herzstück der Gesamtlösung wird.

AP_11	Konzeption der Software-Prototypen	5 Arbeitstage
Mitarbeiter: PG (2) AB (3)	Partner: keine	

Vom Konzept des Gesamt-Softwarepaketes müssen zu den einzelnen Programmabschnitten Konzepte für Prototypen entstehen, die in der nachfolgenden Phase dann für die Praxistests mit den End-Usern erprobt werden.

AP_12	Konzeption der Hardware-Prototypen	5 Arbeitstage
Mitarbeiter: FS (2) MS (3)	Partner: keine	

Die Ergebnisse der Vorbereitungsphase und des Detailkonzeptes der Hardware-Komponenten sollen Aufschluss bieten, welche Hardware-Ausstattungen mittels Prototyping von den Zielpersonen praxisnah erprobt werden müssen. Hierfür müssen in diesem Arbeitspaket Konzepte erstellt werden.

AP_13	Erstellung des Sprachpaketes	40 Arbeitstage
Mitarbeiter: MS (40)	Partner: KFU, HTL, EU	

Das Detailkonzept zum Sprachpaket der vorherigen Phase dient als Basis für die Umsetzung. Gemeinsam mit den genannten Partnern wird in diesem Arbeitsschritt das Sprachpaket erstellt, das dann als generalisierte Version die Basis für die Sprachsteuerung mit SIMON darstellt.

AP_14	Erstellung und Praxistests der Software-Prototypen	80 Arbeitstage
Mitarbeiter: FS (5) PG (15) AB (60)	Partner: EU	

Anhand der in der Konzeptionsphase erstellten Anforderungen zu den Software-Prototypen soll es in diesem Arbeitspaket zur Umsetzung kommen. Schritt für Schritt sollen die einzelnen Prototypen programmiert und mit den End-Usern auf ihre Einsatzfähigkeit und Praxistauglichkeit erprobt werden. Hier ist auch ein direktes Zusammenspiel mit der Arbeitsgruppe der Hardware-Prototypen notwendig, da in den meisten Fällen nur ein gemeinsamer Test sinnvoll ist.

AP_15	Erstellung und Tests der Hardware-Prototypen	40 Arbeitstage
Mitarbeiter: FS (10) MS (30)	Partner: EU	

Gleich wie bei den Software-Prototypen bildet auch in diesem Arbeitspaket das Detailkonzept der vorangegangenen Phase die Grundlage. Die erarbeiteten Prototyp-Konzepte sollen hier zur Umsetzung kommen und im Detail mit den End-Usern erprobt werden. Wie bei den Software-Prototypen ist es auch hier unabdingbar mit der Entwicklung der Software-Prototypen einher zu gehen und diese gemeinsam bei den Zielpersonen zu testen.

AP_16	Schnittstelle zu mechanischen Geräten	22 Arbeitstage
Mitarbeiter: PG (10) AB (12)	Partner: EU, HTL	

In Zusammenarbeit mit dem technischen Partner und den individuellen End-Usern soll in diesem Arbeitspaket an einer standardisierten Schnittstelle von SIMON zu mechanischen Geräten wie z.B. Rollstühlen, Fenstern, Liften, Rollos, Roboters gearbeitet werden. Ziel soll es sein, mit wenigen Sprachbefehlen, definierte Endgeräte steuern zu können.

AP_17	Stationsframework	26,5 Arbeitstage
Mitarbeiter: AB (26,5)	Partner: keine	

Das Stationsframework, das Herz der Gesamt-Softwarelösung, soll anhand einer evaluierten bestehende (Teil-)Lösung an unsere Bedürfnisse angepasst werden, bzw. bei erfolgloser Recherche eigens nach den Bedürfnissen der End-User implementiert werden.

Die folgenden Arbeitspakete der Phase 4 „Umsetzung“ wurden anhand von bereits erarbeiteten Anwendungsbereichen und Wünschen der End-User konzipiert. Wie im Arbeitspaket der Hypothesen-Überprüfung beschrieben, kann es speziell in diesem Bereich zu Adaptionen der Programmteile kommen und somit zu Adaptionen der Arbeitspakete.

AP_18	Medienportal	10 Arbeitstage
Mitarbeiter: AB (10)	Partner: keine	

Ein Medienportal mit den Funktionen „TV“, „Video“, „Musik“ und „Fotos“ soll mittels Sprach- und Berührungssteuerung in die Stationssoftware integriert werden. Zu berücksichtigen sind hierbei folgende Faktoren:

- Ein Betreuer/Administrator muss gewisse Einstellungsmöglichkeiten vornehmen können (Definition der Videos, Definition der TV-Sender, Definition der Musik, Definition der Fotos)
- Auf Serverseite muss berücksichtigt werden, dass sowohl unter öffentlichen Stationen, als auch unter individuellen unterschiedliche Datenquellen möglich sein können. D.h. dass auf individuellen Stationen andere Videos, TV-Sender etc. gewählt werden können, als auf anderen

individuellen bzw. öffentlichen, aber auch die Öffentlichen können mit unterschiedlichen Datenquellen „gefüttert“ werden.

AP_19	(Video-) Telefonie	15 Arbeitstage
Mitarbeiter: AB (15)	Partner: keine	
In die Stationssoftware soll eine Telefon-Möglichkeit integriert werden, die es den Benutzern ermöglicht, vordefinierte Kontakte mittels Skype anzurufen. Hier muss die Möglichkeit geschaffen werden, die Kontaktliste von einem Betreuer aktualisieren zu können. Weiters soll der Benutzer hier die Möglichkeit haben entweder wie gewohnt über das Standmikrofon und den Lautsprechern auch zu telefonieren, oder ein verfügbares Headset zu verwenden. Für Telefonate zu Endgeräten (Festnetz oder Handy) muss das Skype-Konto entsprechend mit Guthaben aufgeladen werden, was auch über eine Administrator-Funktion (gesteuert vom Betreuer) realisiert werden kann.		

AP_20	Lesezeichen	8 Arbeitstage
Mitarbeiter: MS (8)	Partner: keine	
Über vordefinierte Lesezeichen soll der Benutzer die Möglichkeit haben, Internetseiten öffnen zu können und sich dort über aktuelle Themen (Zeitung) aber auch über Hobbies und Kontaktmöglichkeiten (Email) zu unterhalten.		

AP_21	Druckmöglichkeit	10 Arbeitstage
Mitarbeiter: PG (10)	Partner: keine	
Um interessante Informationen (zB Kochrezepte, Spielregeln …) auch in Papierform greifbar zu erhalten, soll eine Druckmöglichkeit von Internetseiten mit folgenden Rahmenbedingungen realisiert werden: - Der Benutzer enthält täglich/wöchentlich (=definierbarer Faktor) eine definierte Anzahl an Druckseiten, um den Rahmen nicht zu sprengen. - Dieses Druckseiten-Konto wird automatisch zu einem definierten Zeitpunkt (z.B. Montag, 00:00 Uhr) wieder um eine definierte Anzahl (z.B. 10 Seiten/Woche) befüllt. - Dem Benutzer steht dann in diesem Zeitraum die definierte Anzahl an Druckseiten zur Verfügung.		

AP_22	Sprachtagebuch	10 Arbeitstage
Mitarbeiter: MS (10)	Partner: keine	
Ein weiterer Programmpunkt, der in die Stationssoftware einfließen soll, ist das Sprachtagebuch. Hier soll dem Benutzer die Möglichkeit geschaffen werden, seine Erlebnisse, Wünsche, Nachlässe und alles, was ihm am Herzen liegt in sprachlicher Form festzuhalten. Es sollen folgende Möglichkeiten zu diesem Programmpunkt umgesetzt werden: - Darstellung der Sprachaufzeichnungen in Listenform nach Tag sortiert - Mehrere Sprachaufzeichnungen pro Tag sollen möglich sein - Limitierung der Gesamtzeit pro Tag (=definierbarer Faktor im Administrationsbereich) - Anhören des Aufgenommenen soll möglich sein - Löschen einer Sprachaufzeichnung soll möglich sein - Im Administrationsbereich soll der Betreuer die Möglichkeit haben, Sprachaufzeichnungen auf eine DVD zu brennen. Hier sollen gewählte Aufzeichnungen, die gebrannt wurden, gekennzeichnet werden. Trotzdem soll die Möglichkeit bestehen, Aufzeichnungen auch mehrmals zu brennen.		

AP_23	Interaktive Erinnerungsfunktion	25 Arbeitstage
Mitarbeiter: PG (25)	Partner: TU	
Eine Erinnerungsfunktion soll im individuellen Bereich mit folgenden Funktionen vorgesehen werden: - Ein Administrator (Betreuer) soll definierte Erinnerungen warten können (z.B. Medikamenten-erinnerung, Untersuchungserinnerung …), die der Benutzer nicht beeinflussen kann. - Der Benutzer soll selbst Erinnerungen warten können (z.B. für Skype-Erinnerungen, TV-Programm-Erinnerung) - Über eine Sprachausgabe und eine Anzeige am Bildschirm soll die Erinnerung solange (definierbar)ausgegeben werden bis eine gewisse Interaktion vom Benutzer erfolgt (z.B. „Erinnerung OK“ als Sprachsignal) Ein wesentlicher, interessanter Bestandteil dieser Funktion ist die Dialogsteuerung. D.h. dass dieses intelligente Unterprogramm in einer gewissen Art mit dem End-User kommuniziert und auf Bestätigungen dieses wartet, um die Erinnerung abzustellen. - Die Dialogsteuerung wäre noch für viele Anwendungsgebiete von großem Interesse, wie ebenfalls ein denkbares Text to Speech-Modul.		

AP_24	Integrierte Hilfe	5 Arbeitstage
Mitarbeiter: MS (5)	Partner: keine	
Eine simple und End User-verständliche Hilfe soll durchgängig in der gesamten Stationssoftware		

entweder über ein Symbol per Berührung oder über einen Sprachbefehl (z.B. „Hilfe!“) aufgerufen werden können. Eine Hilfestellung soll dann genau zum aktuell befindlichen Programmpunkt angezeigt werden.

AP_25	Technische Dokumentation	8 Arbeitstage
Mitarbeiter: PG (4) AB (4)	Partner: keine	
Alle technisch umgesetzten Arbeitspakete sollen in verständlicher Form dokumentiert werden, um eine laufende Instandhaltung, Erweiterung und ein rasches Bugfixing von unterschiedlichen Projektmitarbeitern zu ermöglichen.		

AP_26	Benutzerhandbuch	8 Arbeitstage
Mitarbeiter: FS (4) MS (4)	Partner: keine	
Ein Benutzerhandbuch soll erstellt werden, das als eine Art Nachschlagewerk für Betreuer, aber auch für interessierte Benutzer in druckbarer und digitaler Form (als integrierte Hilfe – Siehe AP_24) zur Verfügung steht.		

AP_27	Schulungsmaterialien	20 Arbeitstage
Mitarbeiter: FS (8) MS (12)	Partner: keine	
Schulungsmaterialien speziell abgestimmt auf die einzelnen End-User und End-User-Institutionen sollen in diesem Arbeitspaket erstellt werden. Wichtig hierbei ist eine Einbeziehung der Erfahrungswerte der End-User und –Institutionen mit den Prototypen und eine Einbeziehung der für die jeweiligen Bereiche vorgesehenen Use-Cases.		

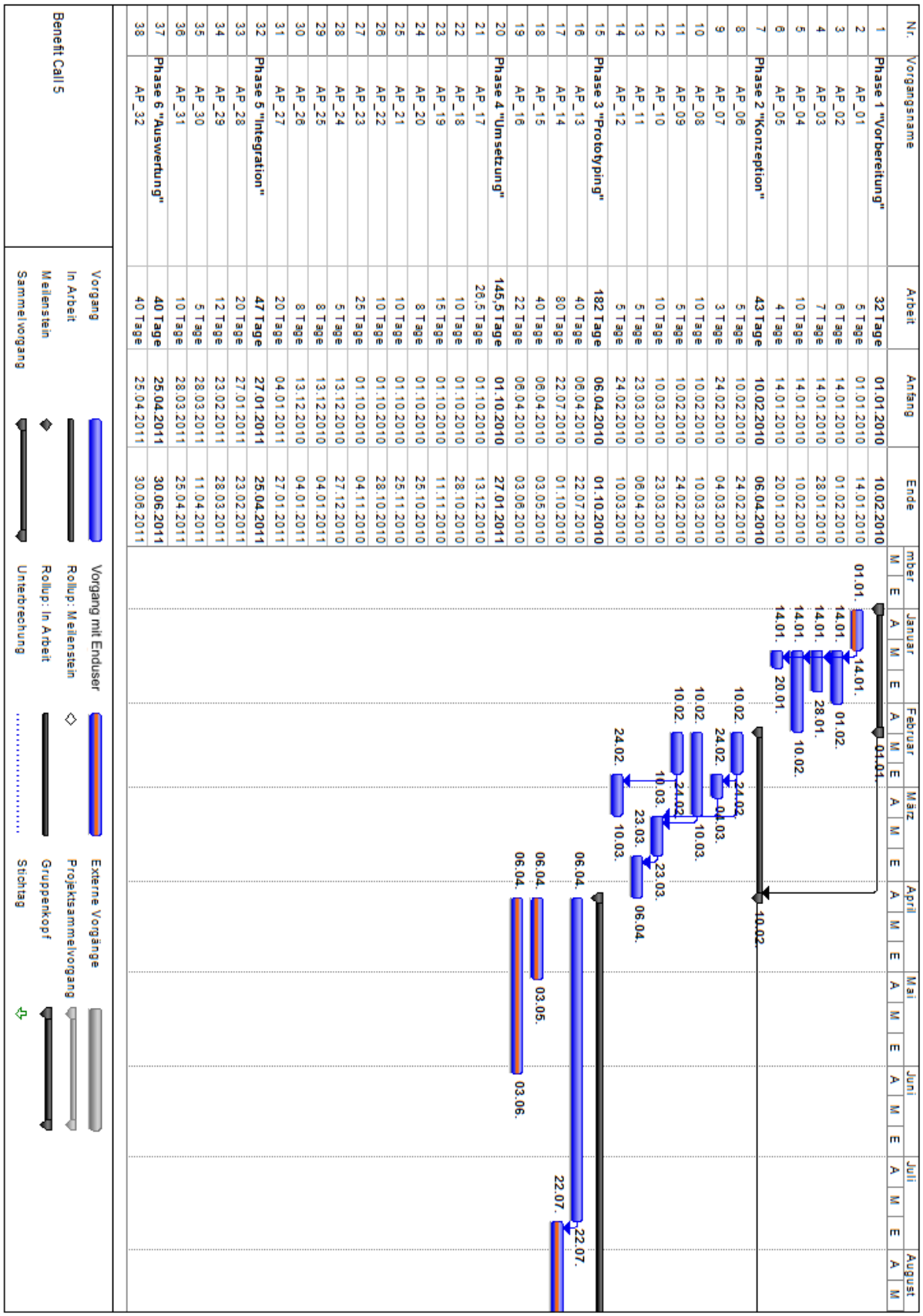
AP_28	Installation der Hardwarelösungen	20 Arbeitstage
Mitarbeiter: FS (5) MS (15)	Partner: EU	
Bei den End-Usern und –Institutionen sollen mit diesem Arbeitspaket die erarbeiteten Hardware-Lösungen (Server, Bedien-Stationen, Mikrofone, Montage-Sets etc.) installiert und in Betrieb genommen werden.		

AP_29	Installation der Software-Lösung	12 Arbeitstage
Mitarbeiter: AB (12)	Partner: EU	
Die Gesamtsoftwarelösung soll auf der bereits im vorangegangenen Arbeitsschritt der Hardware-Installation erstellten Infrastruktur installiert und in Betrieb genommen werden.		

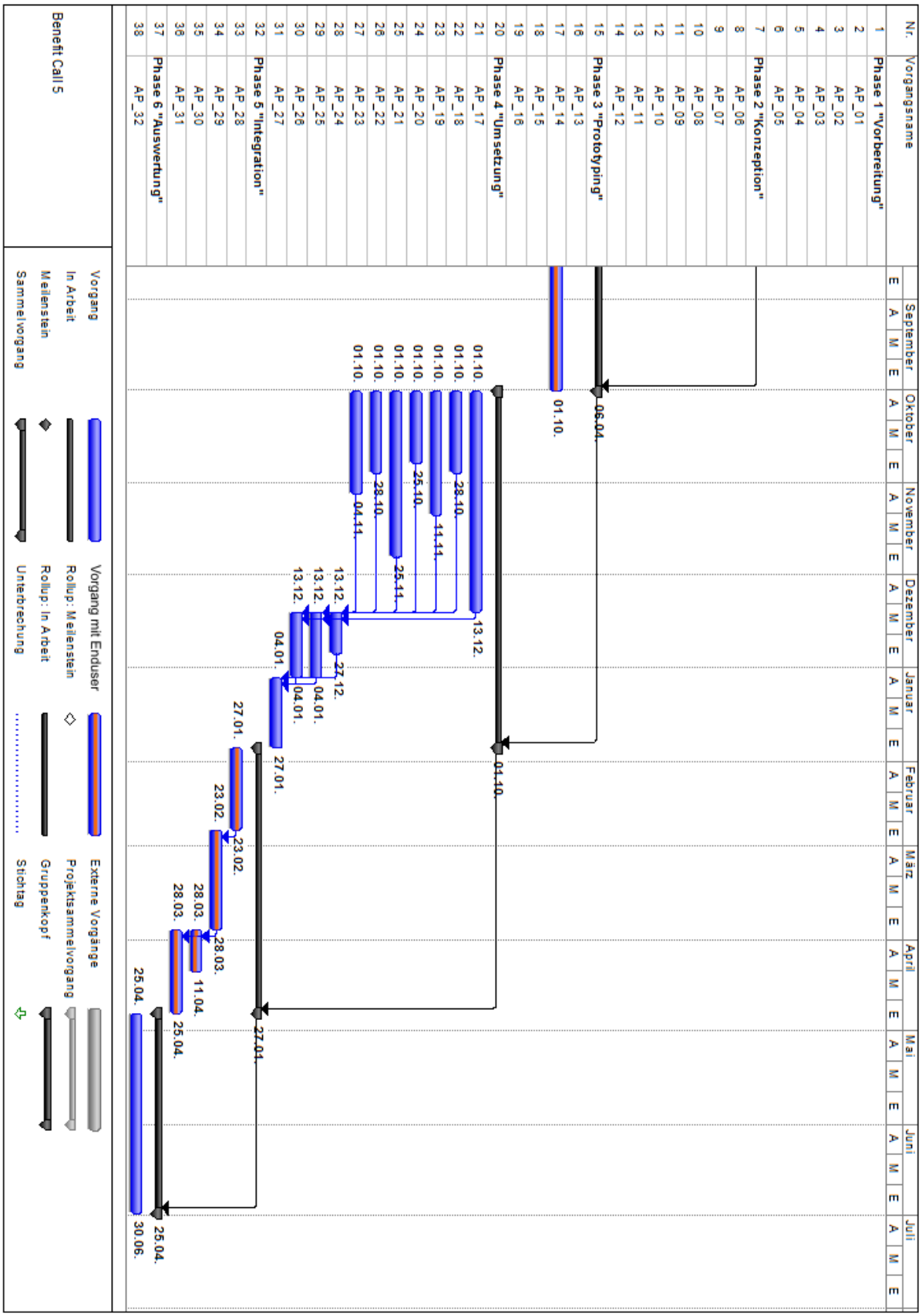
AP_30	Einschulung der Betreuer	5 Arbeitstage
Mitarbeiter: FS (2,5) MS (2,5)	Partner: EU	
Die Betreuer der End-User-Institutionen erhalten in diesem Arbeitspaket eine Einschulung ins neue erarbeitete System, um gewisse administrative Tätigkeiten während der Betriebszeit durchführen zu können. Die Schulung soll gezielt mit Use-Cases der betroffenen Institution und durch Learning-by-Doing erfolgen.		

AP_31	Einschulung der End-User	10 Arbeitstage
Mitarbeiter: FS (7) MS (3)	Partner: EU	
Die Zielpersonen werden durch dieses Arbeitspaket spielerisch in die erarbeitete Gesamtlösung eingeschult. Auf Grund der laufenden Zusammenarbeit über alle Phase mit ihnen, ist ein gewisses Vorwissen nutzbar. Der Rest soll, wie auch bei den Betreuern, gezielt mit Use-Cases der Betroffenen und durch Learning-by-Doing erfolgen.		

AP_32	Auswertung und Veröffentlichung	40 Arbeitstage
Mitarbeiter: FS (25) MS (5) PG (5) AB (5)	Partner: keine	
Alle Informationen dieses Projekt betreffend, die durch alle Phasen recherchiert, erarbeitet, konzipiert und implementiert wurden, sollen in der letzten Phase und mit diesem Arbeitspaket zusammengefasst, ausgewertet und veröffentlicht werden.		



Nr.	Vorgangsname	Arbeit	Anfang	Ende
1	**Phase 1 "Vorbereitung"**	**32 Tage**	**01.01.2010**	**10.02.2010**
2	AP_01	5 Tage	01.01.2010	14.01.2010
3	AP_02	8 Tage	14.01.2010	01.02.2010
4	AP_03	7 Tage	14.01.2010	28.01.2010
5	AP_04	10 Tage	14.01.2010	10.02.2010
6	AP_05	4 Tage	14.01.2010	20.01.2010
7	**Phase 2 "Konzeption"**	**43 Tage**	**10.02.2010**	**06.04.2010**
8	AP_06	5 Tage	10.02.2010	24.02.2010
9	AP_07	3 Tage	24.02.2010	04.03.2010
10	AP_08	10 Tage	10.02.2010	10.03.2010
11	AP_09	5 Tage	10.02.2010	24.02.2010
12	AP_10	10 Tage	10.03.2010	23.03.2010
13	AP_11	5 Tage	23.03.2010	06.04.2010
14	AP_12	5 Tage	24.02.2010	10.03.2010
15	**Phase 3 "Prototyping"**	**182 Tage**	**06.04.2010**	**01.10.2010**
16	AP_13	40 Tage	06.04.2010	22.07.2010
17	AP_14	80 Tage	22.07.2010	01.10.2010
18	AP_15	40 Tage	06.04.2010	03.05.2010
19	AP_16	22 Tage	06.04.2010	03.06.2010
20	**Phase 4 "Umsetzung"**	**145,5 Tage**	**01.10.2010**	**27.01.2011**
21	AP_17	26,5 Tage	01.10.2010	13.12.2010
22	AP_18	10 Tage	01.10.2010	28.10.2010
23	AP_19	15 Tage	01.10.2010	11.11.2010
24	AP_20	8 Tage	01.10.2010	25.10.2010
25	AP_21	10 Tage	01.10.2010	25.11.2010
26	AP_22	10 Tage	01.10.2010	28.10.2010
27	AP_23	25 Tage	01.10.2010	04.11.2010
28	AP_24	5 Tage	13.12.2010	27.12.2010
29	AP_25	8 Tage	13.12.2010	04.01.2011
30	AP_26	8 Tage	13.12.2010	04.01.2011
31	AP_27	20 Tage	04.01.2011	27.01.2011
32	**Phase 5 "Integration"**	**47 Tage**	**27.01.2011**	**25.04.2011**
33	AP_28	20 Tage	27.01.2011	23.02.2011
34	AP_29	12 Tage	23.02.2011	28.03.2011
35	AP_30	5 Tage	28.03.2011	11.04.2011
36	AP_31	10 Tage	28.03.2011	25.04.2011
37	**Phase 6 "Auswertung"**	**40 Tage**	**25.04.2011**	**30.06.2011**
38	AP_32	40 Tage	25.04.2011	30.06.2011


Nr.
Vorgangsname
September
Oktober
November
Dezember
Januar
Februar
März
April
Mai
Juni
Juli
1 Phase 1 "Vorbereitung"
2 AP_01
3 AP_02
4 AP_03
5 AP_04
6 AP_05
7 Phase 2 "Konzeption"
8 AP_06
9 AP_07
10 AP_08
11 AP_09
12 AP_10
13 AP_11
14 AP_12
15 Phase 3 "Prototyping"
16 AP_13
17 AP_14
18 AP_15
19 AP_16
20 Phase 4 "Umsetzung"
21 AP_17
22 AP_18
23 AP_19
24 AP_20
25 AP_21
26 AP_22
27 AP_23
28 AP_24
29 AP_25
30 AP_26
31 AP_27
32 Phase 5 "Integration"
33 AP_28
34 AP_29
35 AP_30
36 AP_31
37 Phase 6 "Auswertung"
38 AP_32
01.10.
06.04.
01.10.
01.10.
28.10.
11.11.
25.10.
25.11.
01.10.
28.10.
04.11.
13.12.
13.12.
27.12.
04.01.
13.12.
04.01.
27.01.
23.02.
28.03.
11.04.
25.04.
27.01.
25.04.
30.06.
Benefit Call 5
Vorgang
In Arbeit
Meilenstein
Sammelvorgang
Vorgang mit Enduser
Rollup: Meilenstein
Rollup: In Arbeit
Unterbrechung
Externe Vorgänge
Projektsammelvorgang
Gruppenkopf
Stichtag

13.6.2.2.3. Detaillierte Beschreibung der einzelnen Arbeitspakete

Stellen Sie dar, wie das Projekt geführt wird, um die zeitgerechte und qualitativ hochwertige Durchführung des Vorhabens zu gewährleisten. Beschreiben Sie kurz die bisherigen Erfahrungen mit Forschungsprojekten oder ähnlichen Vorhaben.

Zur Sicherstellung der zeitgerechten und qualitativ hochwertigen Durchführung des Vorhabens wurde eine durchgängige hochwertige Personalstruktur über die gesamte Projektlaufzeit geschaffen, basierend auf dem Kernteam der simon Entwickler ergänzt mit DI Alexander Breznik, der aufgrund seiner Erfahrung und Qualifikation die notwendige Professionalisierung dieses Teams sicherstellen wird. Ergänzt wird dieses durchgängige Team durch die von der Qualifikation absolut inhaltlich hochwertig und engagierten Projektpartner seitens der HTL Kaindorf, der TU Graz, der Forschungsstelle Österreichisches Deutsch der KFU, der REHA Klinik Maria Theresia, deren KnowHow strategisch zu den einzelnen Arbeitsprozessen zugeschaltet werden. Da es sich bei den einzelnen Projektpartnern vielfach um Personen handelt, die bereits bisher umfangreiche interdisziplinäre Erfahrungen und Kenntnisse vorzuweisen haben, ist der Know-How Transfer sehr effizient und ohne Reibungsverluste möglich. Der Nachweis der effizienten Forschungsarbeit des Vereines simon listens wurde bereits bei der Erstellung des Prototypen von simon geleistet, da diese Arbeit nur mit enormen Engagement und Motivation der bisherigen Projektmitarbeiter möglich war. Auch das hier vorgeschlagene Projekt ist sehr ambitioniert, und wir freuen uns schon sehr auf die bestehenden geistigen und sozialen Entwicklungsanforderungen.

Da der Verein „simon listens“ erst seit kurzem besteht wird die wissenschaftliche Begleitung und Endbewertung dieses Projektes von der Technischen Universität Graz Signal Processing and Speech Communication Laboratory sichergestellt und übernommen.

13.6.2.2.4. Qualifikation der für die Durchführung des Projekts vorgesehenen Personen

Stellen Sie Information über die wissenschaftlich-technische Qualifikation der beteiligten Personen eines jeden Projektpartners dar; führen Sie weiters wichtige, zugängliche Veröffentlichungen (Bücher, rezensierte Artikel, Patente) an, die das Gebiet des Vorhabens betreffen und geeignet sind, den Projektinhalt zusätzlich zu erläutern.

FORSCHUNGSSTELLE ÖSTERREICHISCHES DEUTSCH
Heinrichstraße 22/2
A-8010 Graz
Österreich
Tel.: 0043-316-380-8176.
Ass. Prof. Dr. Rudolf Muhr
http://www-oedt.kfunigraz.ac.at/

TU Graz Signal Processing and Speech Communication Laboratory
http://www.spsc.tugraz.at/
DI Stefan Petrik
Publikationen: http://www.spsc.tugraz.at/people/stefan-petrik/stefan-petrik

REHA Klinik Maria Theresia Bad Radkersburg (http://www.klinik-maria-theresia.at)
Primarius Dr. Wolfgang Kubik

HTBLA Kaindorf Abteilungen EDV & Organisation und Automatisierung
http://www.htl-kaindorf.ac.at/

13.6.3. Relevanz des Vorhabens

13.6.3.1. Relevanz für die Programmziele

Stellen Sie dar, welchen Beitrag das Projekt zu den Gesamtzielen des Programms (siehe Leitfaden für Einreicher) leisten kann.

13.6.3.1.1. Partizipative Verfahren / Grad der Interdisziplinarität

Stellen Sie den Grad der Interdisziplinarität dar und führen Sie die erwarteten Vorteile sowie die bisherigen Erfahrungen bei der Kombination der erwähnten Disziplinen an. Wie komplementär sind etwaige Partner im Hinblick auf technische sowie ethische Aspekte ausgewählt? Stellen Sie dar, ob und wie die Endanwenderinnen und Endanwender in das Projekt einbezogen werden. Falls passend, führen Sie auch internationale Beispiele an!

Im Sinne einer intensiven Orientierung an den Zielen angewandter Forschung wurde in diesem Rahmen ein sehr hoher Grad der Interdisziplinarität und ein hoher Grad der Integration der End User und Institutionen (als die wirklichen Experten) angestrebt. Bereits ersichtlich durch die Auswahl und Verteilung der Projektpartner, die bis zu einem bestimmten Grad nicht künstlich konstruiert, sondern deren inhaltliche Kooperation bereits bisher natürlich gewachsen ist, ist eine strukturierte interdisziplinäre sich ergänzende Verteilung geschaffen worden, und wird eine effiziente befruchtende Projektumsetzung gewährleistet.
Gerade die Sprache als zentrales Element der Kommunikation und Steuerung in Verbindung mit dem Thema älterer Menschen und Ihrer Bedürfnisse erfordert die Zusammenarbeit folgender der hier in diesem Projekt vereinten Disziplinen:

- Sozialpädagogik
- Rehabilitation
- Pflege
- EDV & Organisation
- Automatisierung
- Sprachwissenschaften
- Signalverarbeitung und Sprachkommunikation

Zusätzlich zu den Disziplinen wurde in diesem Projekt ebenfalls versucht Lösungsansätze für unterschiedliche Ebenen der Situation der EndUser zu berücksichtigen wie:

- Rehabilitationseinrichtungen
- Pflege- und Wohnheime

- 1 individuelle weibliche Seniorin, 82 Jahre, geistig voll fit, motorisch eingeschränkt selbständig wohnend
- 1 individuelle männliche Person schwer pflegebedürftig, motorisch komplett eingeschränkt, große sprachliche Probleme, geistig jedoch sehr aktiv

Bei der Vorauswahl der Individualpersonen wurde versucht, beide Pole von normal sprechend und aktiv bis schwer behindert und sprachgestört trotz geistiger Beweglichkeit für Tests der Anforderungen im SmartHome-Bereich abzudecken. Dies deshalb, weil sich die Entwicklung von Senioren in der Regel aufgrund der natürlichen Alterung regressiv verhält und deshalb generalisierte Modelle ebenfalls auf diese Veränderungen vorbereitet sein müssen.

Die Interaktion mit den EndUsern findet unter Verwendung der in Punkt 2.1.4 genannten wissenschaftlichen Methoden in folgenden Phasen intensiv Eingang in die Projektentwicklung:

Phase 1: Bedürfniserhebung mit EndUsern (Einzelpersonen, Bewohner des Altersheimes, wechselnde Senioren der REHA-Klinik Maria Theresia, Ergotherapie und Pflegepersonal)

Phase 3: Praxistests von Prototypen mit den EndUsern während der gesamten Phase (Einzelpersonen, Bewohner des Altersheimes, wechselnde Senioren der REHA-Klinik Maria Theresia, Ergotherapie und Pflegepersonal)

Phase 3: Durchführung von Sprachaufnahmen durch 20 HTL-Schüler mit möglichst vielen Senioren zur Erstellung eines generalisierbaren Sprachpaketes. (Einzelpersonen, Bewohner des Altersheimes, wechselnde Senioren der REHA-Klinik Maria Theresia und mindestens weitere 200 bis 300 Senioren aus einer selektierten regionalen Verteilung.)

Phase 5: Installation und Einschulung der EndUser und Betreuer in die Verwendung

EndUserbeteiligung quantitativ:

194 von 489,5 Arbeitstagen finden mit EndUserbeteiligung statt. **(40% des Arbeitsprozesses)**

Geschätzte Anzahl der mittel- und unmittelbar beteiligten EndUser:

Minimum 250 Personen

13.6.3.1.2. Ethische Aspekte

Welche und in welcher Form werden ethische Ziele (z.B. Datenschutz, usw.) durch das Projekt unterstützt?

Im Rahmen dieses Projektes werden alle erforderlichen ethischen Kriterien eingehalten. Parallel zur Einreichung wird um eine Stellungnahme der Ethikkommission des Landes Steiermark angesucht. Grundsätzlich werden persönliche Daten und Sprachdaten der End User nur nach persönlicher Aufklärung, Information und schriftlicher Einverständniserklärung erhoben und für Forschungszwecke in anonymisierter Form verwendet. Der entstehende unmittelbar erkennbare Nutzen für die End User durch dieses Projekt erleichtert es der Zielgruppe selbst, den Sinn dieser Maßnahmen zu verstehen.

13.6.3.1.3. Verbesserung des Forschungsumfelds

In welchem Ausmaß ist eine Verbesserung des Forschungsumfeldes durch das Projekt zu erwarten? Ist eine Anbindung des vorgeschlagenen Vorhabens an EU- oder andere internationale Aktivitäten geplant?

Bereits im Vorfeld dieser Projekteinreichung kam es zu einer wesentlichen Verbesserung des Forschungsumfeldes durch diese Projektidee. Es gibt in diesem Zusammenhang eine intensive interdisziplinäre Vernetzung der inhaltlich kompetentesten Institute und Personen mit der Wahrscheinlichkeit, dass komplementär eine Fülle an zusätzlichen Studien und Diplomarbeiten zu Teilbereichen und Teilaspekten dieses Projektes in die Wege geleitet werden. Grundsätzlich ist es Ziel dieses Projekt aufgrund des sprachunabhängigen Basisprogrammierung von simon an EU und/oder andere Internationale Aktivitäten anzubinden. Ein Transfer des Knowhows und der Spracherkennungslösungen in andere Sprachräume ist ohne intensiven Aufwand möglich.

13.6.3.1.4. Relevanz für das Programm benefit

Soferne in den Punkten 3.1.1-3.1.3 noch nicht angegeben: Welche Teile des vorgeschlagenen Vorhabens unterstützen die allgemeinen Ziele von Programm benefit, die im Leitfaden erwähnt sind? Im besonderen sind hier Ausbildungseffekte für akademisches Personal und andere Ausbildungseffekte anzuführen.

Das vorgeschlagene Vorhaben von anwendungsorientierter Forschung und Entwicklung führt aufgrund der einzigartigen Innovation von simon zur Möglichkeit der einfachen verbalen Steuerung von IKT-Anwendungen die einen hohen Nutzen für die EndUser in den Bereichen der Kommunikation, Information und Sicherheit in den eigenen vier Wänden sicherstellen kann. Dieses Projekt kann mittels der verbalen Steuerung auf der Grundlage völlig natürlicher Begriffe die Usability aller bisherigen IKT-Anwendungen immens erhöhen. Die Entwicklung von simon und der hier genannten zusätzlichen Anwendungsmöglichkeiten auf der Grundlage der GPL eröffnet allen Betroffenen Endusern und Daseinsversorgern einen kostenlosen Zugang zu den entwickelten Lösungen. Der Bekanntheitsgrad von simon als weltweit einzige Open Source Spracherkennungslösung führt zu einer verstärkten Auseinandersetzung vieler österreichischer Universitäten und europäischer Institute mit diesem neuen Ansatz, was sich in der Vergabe vermehrter Forschungs- und Diplomarbeiten niederschlägt.

13.6.4. Konsortium und Projektbeteiligte

13.6.4.1. Informationen zu den Projektbeteiligten

13.6.4.1.1. Antragsteller

a) Firmenname bzw. Name der Einrichtung

Gemeinnütziger Verein „simon listens“
Gralla 90c
8430 Leibnitz

b) Angabe zur fachlichen Kompetenz der Organisation und der beteiligten Personen für das Projekt

Der gemeinnützige Verein simon listens wurde 2007 gegründet um die weltweit einzigartige Open Source Spracherkennungssoftware simon weiter zu erforschen und zielgruppenorientierte Anwendungsentwicklungen zu betreiben. Die Gründer des Vereines und die Entwickler der Software sind an diesem Projekt aktiv beteiligt.

Stieger Franz:

- Diplompädagoge, –sonderpädagoge, und Sprachtherapeut
- E-Business Consultant der WKO – IT Einzelunternehmen seit 10 Jahren
- Akkreditierter EU-Experte für internationale Einsätze
- Initiator und organisatorischer Begleiter des simon Projektes

Stieger Mathias:

- Lehrabschluss als EDV-Techniker
- 12 Monate Zivildienst bei Lebenshilfe Radkersburg
- Mitinitiator und organisatorischer Begleiter des simon Projektes

Ing. Breznik Alexander

- Absolvent HTBLA Kaindorf
- Projektmanagerausbildung BIT Schulungscenter
- Führungslehrgang bei Lukmann Consulting
- Junior bzw. Senior Programmierer bei BOOM Software
- Mitgründer, Geschäftsleitung, Gesellschafter activeIT Software & Consulting GmbH
- Leiter Abteilung Prozess-Software bei Lukmann Consulting

Grasch Peter

- Absolvent HTBLA Kaindorf
- Urheber und Autor des technischen Konzeptes von simon
- Informatikstudent der TU Graz

c) Darstellung des projektrelevanten Leistungsbilanz: Markterfolge, Patente

Simon ist eine Open Source Software, daher sind keine Patente möglich, aber allein die Existenz dieses stabilen Prototypen ist für eine derart kleine Gruppe der Betreiber eine Höchstleistung, da ansonsten Spracherkennung primär Leistungen von Institutionen wie IBM etc. darstellen. Simon macht die Nutzung von Spracherkennung unter Verwendung von

bereits mit vielen Steuergeldern weltweit finanzierten hochwissenschaftlichen Entwicklungen im Interesse der in diesem Projekt genannten Zielgruppe möglich.

13.6.4.1.2. Projektpartner SPSC der TU Graz

a) Firmenname bzw. Name der Einrichtung

Signal Processing and Speech Communication Laboratory, Graz University of Technology
Inffeldgasse 12
A-8010 Graz

b) Angabe zur fachlichen Kompetenz der Organisation und der beteiligten Personen für das Projekt

Das SPSC der Technischen Universität Graz wurde im Jahr 2000 als Forschungs- und Bildungseinrichtung für nonlineare Signalverarbeitung, Comptational Intelligence, Algorithmus Engineering und Telekommunikation gegründet.

c) Darstellung des projektrelevanten Track Record: Markterfolge, Patente

Publikationen: http://www.spsc.tugraz.at/people/stefan-petrik/stefan-petrik

13.6.4.1.3. Projektpartner KFU – Forschungsstelle Österreichisches Deutsch

a) Firmenname bzw. Name der Einrichtung

Forschungsstelle Österreichisches Deutsch
Heinrichstraße 22/2
A-8010 Graz

b) Angabe zur fachlichen Kompetenz der Organisation und der beteiligten Personen für das Projekt

Die FORSCHUNGSSTELLE ÖSTERREICHISCHES DEUTSCH gibt es seit dem 01.08.2005, genau genommen aber schon seit dem Oktober 1996. Sie entstand aus seiner Vorläuferform, dem "Projekt Österreichisches Deutsch", das im Oktober 1996 gegründet wurde und aus der Teilnahme an zwei EU-Sprachkorpora-Projekten (PAROLE/SIMPLE) entstanden war. In deren Folge wurde die Erforschung des Österreichischen Deutsch intensiviert und darüber hinaus weitere Projekte aus dem Bereich der Korpuslinguistik, Spracherkennung, Wörterbucherstellung usw. durchgeführt.

c) Darstellung des projektrelevanten Track Record: Markterfolge, Patente

Publikationen: http://www-oedt.kfunigraz.ac.at/

13.6.4.1.4. Projektpartner HTBLA Kaindorf/Sulm

a) Firmenname bzw. Name der Einrichtung

HTBLA Kaindorf
Grazer Straße 202
8430 Kaindorf

b) Angabe zur fachlichen Kompetenz der Organisation und der beteiligten Personen für das Projekt

Drei Abteilungen und ein Ziel: Jungen, motivierten Menschen eine Ausbildung zu geben, die ihnen dabei hilft, ihre Träume zu verwirklichen und ihren Weg zu finden. Doch neben der hervorragenden Ausbildung bietet die HTBLA Kaindorf viele weitere Vorzüge. So zum Beispiel die exzellenten Kontakte zu heimischen Wirtschaftsbetrieben, die den Einstieg ins Berufsleben erheblich erleichtern, oder den nur wenige Meter neben der Schule liegenden Bahnhof, der eine bequeme An- und Abreise ermöglicht.
Absolventinnen und Absolventen der HTBLA Kaindorf genießen aufgrund ihrer ausgezeichneten Ausbildung einen sehr guten Ruf in der Wirtschaft und haben beste Jobmöglichkeiten; ob Elektronische Datenverarbeitung und Organisation, Automatisierungstechnik oder Mechatronik - die Schüler der HTBLA Kaindorf zählen mit zu den besten des Landes.

c) Darstellung des projektrelevanten Track Record: Markterfolge, Patente

http://www.htl-kaindorf.at/

13.6.4.1.5. Projektpartner Rehabilitationsklinik Maria-Theresia

a) Firmenname bzw. Name der Einrichtung

REHA radkersburg | klinik maria theresia
Thermenstraße 22
8490 Bad Radkersburg

b) Angabe zur fachlichen Kompetenz der Organisation und der beteiligten Personen für das Projekt

Die REHA radkersburg | klinik maria theresia ist ein Rehabilitationszentrum für Neurologie, Orthopädie und Erkrankungen des rheumatischen Formenkreises. Zudem wird eine umfassende Rehabilitation für Kinder angeboten. Aufgrund der langjährigen Erfahrung und der besonderen Fachkenntnisse der Ärzte, der Therapeuten und des Pflegepersonals in diesem Fachbereich nimmt die REHA radkersburg | klinik maria theresia eine führende Stellung ein.
Hoch qualifizierte Mitarbeiter, engagierte Rehabilitationsteams mit langjähriger Erfahrung sowie die angenehme, freundliche Atmosphäre im Haus garantieren Rehabilitation auf höchstem medizinischem, pflegerischem und therapeutischem Niveau.
Die Einrichtung zeichnet sich aber nicht nur durch die gute interdisziplinäre Zusammenarbeit der einzelnen Berufsgruppen, sondern auch durch Aufgeschlossenheit für kulturelle, religiöse und sprachliche Eigenheiten aus. In der REHA radkersburg | klinik maria theresia arbeiten Mitarbeiter aus zehn verschiedenen Ländern Europas, die Spezialkenntnisse und spezielle Arbeitsweisen in das vielfältige Rehabilitationsangebot einbringen.

c) Darstellung des projektrelevanten Track Record: Markterfolge, Patente

http://www.klinik-maria-theresia.at/

13.6.4.1.6. Projektpartner Altenheim

a) Firmenname bzw. Name der Einrichtung

13.6.5. Konsortium und Management

13.6.5.1. Kompetenz und Rolle der beteiligten Organisationen

Beschreibung der Zusammensetzung der verschiedenen fachlichen Kompetenzen der Projektpartner hinsichtlich der Projektziele

Kompetenzaufbau und andere mittel- bis langfristigen Vorteile durch das Konsortium

Verein „simon listens“:
Der Verein stellt die qualitativ hochwertige und effiziente Umsetzung und Auswertung des Projektes sicher.

SPSC der TU Graz:
Das Know-How des SPSC im Bereich der Spracherkennung war bereits in der Vergangenheit für die Entwicklung von simon sehr wesentlich. Im Rahmen dieses Projektes ist vor allem Consulting zu folgenden Themengebieten unerlässlich: Dialogsteuerung, Akustische Signalverarbeitung für Sicherheitslösungen, Technische Konzeptionen für Hardwareausstattungen in Smart Homes, Validierung des generalisierten Sprachpaketes. Übernahme der wissenschaftlichen Begleitung für das Gesamtprojekt.

Forschungstelle Österreichisches Deutsch:
Consulting und Controlling bei der Erstellung des generellen Sprachmodells für Senioren in Kooperation mit der HTBLA Kaindorf.

HTBLA Kaindorf:
EDV & Organisation: Durchführung von Sprachaufnahmen mit Senioren als Grundlage für das generelle Sprachmodell. Qualitätskontrollen der Aufnahmen, Validierung der Daten in Kooperation mit dem SPSC der TU Graz, Erstellung des akustischen Sprachmodells in Kooperation mit der Forschungsstelle Österreichisches Deutsch und dem SPSC der TU Graz
Automatisierung: Konzeption und ev. Programmierung von simon-Schnittstellen zur Steuerung des vorhandenen Roboters

REHA klinik Maria-Theresia:
Analyse der Bedürfnisse, Unterstützung beim Prototyping und der Integration der Lösungen

Altersheim:
Analyse der Bedürfnisse, Unterstützung beim Prototyping und der Integration der Lösungen

13.6.6. Ökonomisches Potenzial und Verwertung

13.6.6.1. Verbreitung

13.6.6.1.1. Verbreitungsaktivitäten

Falls noch nicht oben angeführt, beschreiben Sie Verbreitungsaktivitäten im Rahmen des Projekts (z.B. Internet-Seiten, Konferenzen, Presse, Medien,…) Wie werden die wissenschaftlichen Resultate verbreitet? Wie werden die Ziel- und Interessensgruppen angesprochen?

Folgende Aktivitäten sind geplant um die Resultate des Projektes zu verbreiten und die Ziel- und Interessensgruppe anzusprechen:

a. Auf der Webseite www.simon-listens.org werden folgende Projektergebnisse veröffentlicht:
   - Open-Source Software frei zum Download
   - Installations- und Konfigurationsbeschreibung
   - Erforderliche Hardwaredefinitionen für institutionelle, öffentliche und private Lösungen
   - Schulungsmaterial
   - Sachberichte und Forschungsergebnisse

b. Abschlusspressekonferenz mit Projektpräsentation
   - Mit geladenen Pressevertretern, Politikern und Vertretern der Seniorenverbände
   - Wenn möglich in Wien, ansonsten zumindest auf steirischer Ebene

c. Anbieten von Projektpräsentationen bei Seniorenverbänden, Altersheimen, Institutionen für Pflegedienstleistungen, nationalen und internationalen Konferenzen (z.B. AAL-Forum, IKT-Forum, ICCHP)

d. Erstellung und zur Verfügung stellen eines Projektfolders

e. Anbieten von Workshops zur Integration von simon in den Alltag